

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN PENDEKATAKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) PADA KELAS VII SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

Oleh :

Astri Yovita¹⁾, Roslian Lubis²⁾, Marzuki Ahmad³⁾
^{1,2,3}Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan sebelum dan sesudah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Penelitian yang digunakan adalah metode kombinasi dengan menggunakan *concurrent embedded design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, tes, dan observasi. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan dua tahap yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil observasi menunjukkan gambaran pendekatan PMR memiliki rata – rata 87.5 (kategori tinggi). Kemampuan penalaran matematis siswa sebelum menerapkan pendekatan PMR memiliki rata–rata 26.4 (kategori rendah) di mana siswa rata – rata menguasai dua indikator yaitu (1) mengajukan dugaan, (2) melakukan manipulasi matematika dan sesudah menerapkan pendekatan PMR memiliki rata–rata 56.2 (kategori sedang) di mana rata – rata siswa menguasai 2-3 indikator yaitu (1) mengajukan dugaan, (2) melakukan manipulasi matematika, dan (3) menyusun bukti, member alasan/bukti terhadap kebenaran solusi. Selanjutnya, berdasarkan perhitungan *N-Gain* menunjukkan nilai sebesar 0.48 (kategori sedang). Artinya pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Kata Kunci: PMR, Penalaran Matematika.

Abstract

This study aims to know the mathematical reasoning abilities of the seventh grade students of SMP Negeri 2 Padangsidimpuan before and after applying the Realistic Mathematics Education (RME) approach. The research used combination method by applying *concurrent embedded design*. Data collection techniques used interviews, tests, and observations. The collected data were analyzed in two stages, namely descriptive analysis and inferential analysis. The observation result shows that the RME approach has an average of 87.5 (high category). Students' mathematical reasoning abilities before applying the RME approach had an average of 26.4 (low category) where students on average mastered two indicators, namely (1) making conjectures, (2) doing mathematical manipulation and after applying the RME approach had an average of 56.2 (medium category) in which the average student masters 2-3 indicators, namely (1) making conjectures, (2) doing mathematical manipulation, and (3) compiling evidence, giving reasons/evidence for the correctness of the solution. Furthermore, based on *N-Gain* calculations, it shows a value of 0.48 (medium category). This means that the Realistic Mathematics Education approach (RME) can be used to improve the mathematical reasoning abilities of seventh grade students of SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Keywords: RME, Mathematical Reasoning.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Kemajuan pendidikan merupakan aspek penting dari keberhasilan suatu negara. Keberhasilan yang dibahas terletak pada peningkatan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam rangka mencapai kesejahteraan semesta dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Jika penyelenggaraan pendidikan di Indonesia baik dan dapat mendukung semua aspek kapasitas sumber daya manusia, maka bangsa

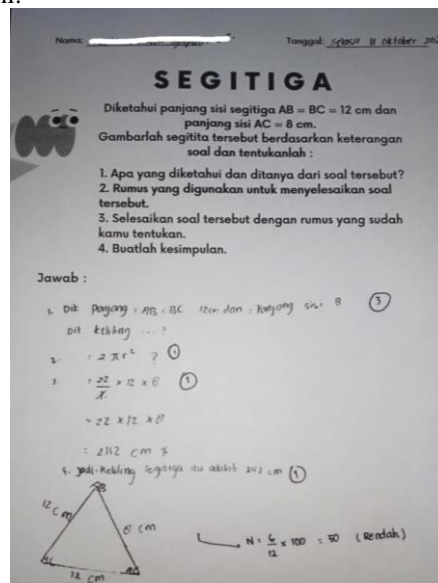
Indonesia memiliki sumber daya yang cukup untuk memajukan pembangunan negara.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus dilalui dalam setiap jenjang pendidikan. Sebagai mana tercantum dalam PERMENDIKNAS No. 20 tentang standar isi mata pelajaran matematika (Ahmad, 2022:3) menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu kemampuan yang akan dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan penalaran matematika. kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data yang relevan dan beberapa pernyataan yang telah terbukti kebenarannya. Shadiq (Lestari, dkk 2016:46) juga menyatakan kemampuan bernalar diperlukan atau dibutuhkan para siswa dan seluruh warga bangsa saat mereka belajar matematika.

Berdasarkan hasil wawancara pada observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan pada tanggal 11 Oktober 2022 dengan guru bidang studi matematika di kelas VII-2 yaitu Ibu Nurhalimah, S.Pd menyatakan bahwa kemampuan penalaran para siswa dalam pelajaran matematika masih rendah dikarenakan situasi yang baru pulih dari Covid-19, seperti memulai kembali dari tingkat yang kesukarannya lebih rendah dalam memberikan pembelajaran matematika. Hal ini dapat diamati dari gejala dimana siswa kurang mampu dalam mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, memberikan bukti, dan menarik kesimpulan dari suatu soal/permasalahan yang terlihat dari lembar jawaban siswa berikut ini:



Gambar 1. Contoh Lembar Jawaban Siswa yang Salah

Tes kemampuan penalaran matematis sebanyak satu butir soal yang dikerjakan oleh 30 siswa, dimana sebanyak 24 siswa berkemampuan rendah, 3 siswa berkemampuan sedang, dan 3 siswa berkemampuan tinggi. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Adapun faktornya yaitu matematika dipersepsikan siswa sebagai mata pelajaran yang sulit dan guru kesulitan untuk menerapkan cara mengajar yang bervariasi pada setiap materi yang berbeda.

Menyikapi permasalahan tersebut, dibutuhkan pendekatan yang tepat yang dapat meningkatkan peran siswa dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat menjadi solusi terhadap permasalahan kemampuan penalaran matematika siswa adalah pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Ahmad (2022: 66-67) yang menyatakan bahwa Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik menerapkan setiap proses pembelajaran berangkat dari dunia nyata ke dunia simbol dan

dilanjutkan pada pembentukan konsep matematika kemudian menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Siregar dan Harahap (2019: 9) juga menyatakan bahwa *Realistic Mathematics Education (RME)* merupakan pembelajaran yang memadukan antara konsep secara teoritis harus sama atau seimbang dengan realitas kehidupan. Berdasarkan kenyataan-kenyataan tersebut maka penulis akan menjelaskan Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Pada Kelas VII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Hakikat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Penalaran adalah suatu proses berpikir yang dilakukan untuk menarik sebuah kesimpulan. Menurut Schoenfield (Fajriyah, 2019:289) penalaran menjadi penting dalam kehidupan termasuk matematika, karena matematika memuat proses yang aktif, dinamis, dan generatif yang dikerjakan oleh pelaku dan penggunaan matematika. Sejalan dengan itu, Kraf (Lesmana, 2018:37) mengatakan bahwa penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Penalaran adalah konsep yang paling umum. Maka dari itu, penalaran menunjukkan salah satu proses berpikir untuk menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan lain yang diketahui.

Kemampuan penalaran oleh Rahayu (Putri, 2013:20) dijelaskan sebagai bagian terpenting dalam matematika. Hal ini sejalan dengan Shadiq (Lestari, 2016:46) kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Selanjutnya, menurut Gardner et al (Sofyana, 2018) kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis, atau mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat, dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Berdasarkan definisi kemampuan penalaran menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data yang relevan dan beberapa pernyataan yang telah terbukti kebenarannya.

Indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun indikator yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan merupakan usaha siswa untuk menduga berbagai kemungkinan yang dapat menjadi solusi terhadap masalah yang diberikan, (Jannah, dkk, 2020:71). Menurut Sofyana (2018) indikator pertama dari kemampuan penalaran matematis siswa adalah mengajukan dugaan. Berdasarkan hal di atas, dapat disimpulkan bahwa mengajukan dugaan merupakan sebuah indikator yang sering digunakan dalam penelitian kemampuan penalaran matematis siswa. Mengajukan dugaan adalah kemampuan siswa untuk merumuskan berbagai kemungkinan solusi berdasarkan apa yang telah mereka pelajari.

b) Melakukan manipulasi matematika

Menurut Shadiq dan Wardhani (Harahap, 2020:71) menyatakan bahwa salah satu indikator kemampuan penalaran matematis siswa adalah melakukan manipulasi matematika. Begitu juga dengan Departemen Pendidikan Nasional (Lesmana, 2018:38) yang menyatakan bahwa melakukan manipulasi matematika merupakan salah satu indikator dari kemampuan penalaran matematis. Kemampuan manipulasi matematika adalah kemampuan siswa untuk menggunakan cara atau metode tertentu untuk menyelesaikan masalah matematika untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

c) Menyusun bukti, memberi alasan/bukti terhadap kebenaran solusi

Pembuktian adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menyatakan sebuah kebenaran. Menurut Despina (Setiawan, 2020:24) Pembuktian dalam matematika adalah bagian dari materi pelajaran yang mengikat guru dan siswa, dimana pembuktian harus dibelajarkan, dipelajari, diketahui, dan dinilai. Sihombing (2021:287) juga menyebutkan bahwa menyusun bukti, memberi alasan/bukti terhadap kebenaran solusi merupakan salah satu dari indikator penalaran matematis. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembuktian adalah kemampuan untuk memberikan penguatan untuk pernyataan yang diketahui benar.

d) Menarik kesimpulan

Penalaran merupakan proses berfikir dalam penarikan kesimpulan Sumarmo (Nababan, 2020:7). Sejalan dengan itu, Sipahutar (2019:33) menyebutkan salah satu indikator penalaran matematis adalah menarik kesimpulan, begitu juga Shadiq (Harahap, 2020:71) yang menyatakan menarik kesimpulan merupakan salah satu indikator dalam kemampuan penalaran matematis. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa menarik kesimpulan adalah sebuah proses berpikir yang memaksimalkan pengetahuan untuk menghasilkan sebuah gagasan.

Hakikat Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Pembelajaran Matematika Realistik adalah sebuah alternatif pendekatan yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, dimana dalam pelaksanaannya harus memiliki prinsip agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. *Realistic Mathematics Education (RME)* merupakan sebuah pendekatan dalam bidang pendidikan matematika. Pendekatan ini sudah lama diujicobakan dan diimplementasikan di Belanda. Di Indonesia istilah ini dikenal dengan nama Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pembelajaran Matematika Realistik adalah sebuah pendekatan untuk pendidikan matematika yang melibatkan siswa mengembangkan pemahaman mereka dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah yang ditetapkan dalam konteks yang terlibat ketertarikan siswa (Wibowo, 2017:3). Wijaya (Lestari, 2016:46) menyatakan bahwa suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah (soal) yang ada di dunia nyata, namun masalah (soal) yang dapat dibayangkan oleh siswa. Ahmad (2022:66-67) menyatakan bahwa PMR menerapkan setiap proses pembelajaran berangkat dari dunia nyata ke dunia simbol dan dilanjutkan pada pembentukan konsep matematika kemudian menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun Indikator atau langkah-langkah yang akan dilakukan dalam kegiatan inti proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

Memahami masalah Kontekstual

Pada langkah ini siswa diberi masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah kontekstual yang diberikan. Kemudian guru menjelaskan situasi dan kondisi soal dengan memberi petunjuk atau berupa saran seperlunya terhadap bagian tertentu yang belum dipahami siswa.

Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Setelah memahami masalah, guru memotivasi siswa dengan memberi petunjuk pernyataan atau pertanyaan yang bersifat membangun. Setelah itu, mengarahkan siswa untuk bekerja dalam pemecahan masalah baik secara individual maupun kelompok.

Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan jawaban soal secara berkelompok, untuk selanjutnya dibandingkan dan didiskusikan di kelas. Di sini siswa dilatih untuk belajar mengemukakan pendapat, menggali lebih dalam melalui menanyakan, mengkritik, mendebat terkait teknik pemecahan masalah. Langkah ini tergolong dalam karakteristik-3 dan karakteristik-4 dari PMR, yaitu menggunakan kontribusi siswa dan adanya interaksi antar siswa.

Menyimpulkan

Menyimpulkan merupakan tahap akhir pelaksanaan pembelajaran. Pada tahap ini guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan untuk mendapatkan suatu konsep atau prosedur matematis sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Padangsidempuan yang beralamat di Jalan Ade Irma Suryani No. 1, Ujung Padang, Kec. Padangsidempuan Selatan, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara. Waktu penelitian ini direncanakan ± tiga bulan, yaitu mulai dari bulan Januari 2023 sampai dengan Maret 2023. Peneliti memilih metode penelitian kombinasi menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan metode penelitian kuantitatif dengan desain Campuran Berimbang (*Concurrent Triangulation*). Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2014) yang menyatakan, dalam desain *Concurrent Triangulation* penelitian dilakukan dalam satu tahap tetapi dengan menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif secara bersama-sama dan berimbang, baik dalam pengumpulan data maupun analisisnya, kemudian membandingkan data yang diperoleh, untuk kemudian dapat ditemukan mana data yang dapat digabungkan dan dibedakan. Dalam penelitian ini siswa diberikan tes awal atau (*pretest*), kemudian dilakukan tes kembali setelah pembelajaran sebagai (*posttest*).

Objek penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Serta informan dalam penelitian ini adalah guru bidang studi matematika dan siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dan informasi. Pada pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, tes, dan wawancara. Kisi-kisi instrumen observasi pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Pendekatan PMR

No.	Indikator	Jumlah Soal
1.	Memahami masalah kontekstual	3
2.	Menyelesaikan masalah kontekstual	3
3.	Membandingkan dan mendiskusikan jawaban	3
4.	Menyimpulkan	3
Total		12

Lembar observasi tersebut diisi dan kemudian akan dinilai. Skor akhir yang diperoleh akan dikategorikan dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Hasil Skor Lembar Observasi

Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	Kategori
Skor > 70	Tinggi
55 < Skor ≤ 70	Sedang
Skor ≤ 55	Rendah

Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan penalaran matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-Kisi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No.	Indikator	Nomor Aspek	Banyak Aspek
1.	Mengajukan Dugaan		
2.	Melakukan Manipulasi Matematika		
3.	Menyusun Bukti, Memberi Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi	1,2,3,4	4
4.	Menarik Kesimpulan		

Berdasarkan hasil tes yang dikerjakan oleh siswa, setiap indikator diberi skor. Setelah diperoleh skor tes kemampuan penalaran matematika siswa, peneliti menentukan kategori skor yang diperoleh siswa. Kriteria kemampuan berpikir kritis matematika siswa berdasarkan skor dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	Kategori
Nilai > 70	Tinggi
55 < Nilai ≤ 70	Sedang
Nilai ≤ 55	Rendah

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Melalui analisis deskriptif menunjukkan gambaran penerapan pendekatan PMR serta gambaran kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah pendekatan PMR dilakukan. Selanjutnya, melalui analisis inferensial menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan pendekatan PMR. Maka peneliti menggunakan uji N-Gain. Untuk menghitung Gain dapat menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Farrel (2021:1187) berikut ini:

$$G = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Nilai Rata-Rata *Post-Test*

S_{pre} = Nilai Rata-Rata *Pre-Test*

S_{max} = Nilai Maksimum

Setelah data diperoleh, selanjutnya data akan dikategorikan berdasarkan kriteria berikut ini:

Tabel 5. Kriteria Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
N-Gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ N-Gain ≤ 0,7	Sedang
N-Gain < 0,3	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Pembelajaran Matematika Realistik di kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan diamati oleh 2 observer. Observer I yaitu guru mata pelajaran matematika dan observer II yaitu teman sejawat yang

mengamati pelaksanaan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik melalui indikator yang telah ditetapkan. Selanjutnya pencapaian nilai rata-rata setiap indikator hasil observasi ini dapat dilihat pada berikut:

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Setiap Indikator Hasil Observasi di Kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Indikator	Nilai Rata-Rata	Kategori
Memahami Masalah Kontekstual	100	Tinggi
Menyelesaikan Masalah Kontekstual	83,3	Tinggi
Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban	100	Tinggi
Menyimpulkan	66,7	Sedang

Hasil penelitian pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang dilakukan peneliti pada siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan dari data hasil lembar observasi yang dilakukan oleh dua observer, memperoleh skor akhir 87,5. Apabila dilihat pada kategori hasil skor lembar observasi, berada pada kategori “tinggi”. Dapat dikatakan bahwa penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dalam membelajarkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan terlaksana dengan baik.

Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Untuk mengukur kemampuan penalaran matematis sebelum diterapkannya pendekatan PMR pada siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan yang berjumlah 30 siswa, peneliti menggunakan soal *Pre-Test*. Dalam soal *Pre-Test*, materi yang diberikan peneliti pada siswa adalah materi Luas dan Keliling Segitiga dalam bentuk uraian. Arahan pengerjaan soal juga disajikan dengan arahan berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa

Soal *Pre-Test* yang terdiri dari 4 butir soal dikerjakan siswa dengan alokasi waktu 30 menit. Soal dikoreksi dengan menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis dengan poin yang berbeda dalam setiap indikatornya. Hasil akhir skor siswa akan dikelompokkan berdasarkan kriteria kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Berikut adalah hasil rekap nilai *Pre-Test* siswa:

Tabel 7. Nilai *Pre-Test* Siswa

Kategori	Jumlah Siswa
Tinggi	1
Sedang	2
Rendah	27

Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan sesudah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) diukur dengan pemberian soal *Post-Test*. Sebanyak 30 siswa diberikan soal *Post-Test* dengan materi Luas dan Keliling Segitiga. Soal *Post-Test* disajikan dengan bentuk uraian yang terdapat keterkaitan antara soal dengan kehidupan nyata, serta pengerjaan soal dengan arahan berdasarkan indikator dari kemampuan penalaran matematis.

Soal *Post-Test* terdiri dari 4 butir soal. Soal dikerjakan siswa dengan alokasi waktu 30 menit. Soal dikoreksi dengan menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis dengan poin yang berbeda dalam setiap indikatornya. Hasil akhir skor siswa akan dikelompokkan berdasarkan kriteria kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Berikut adalah hasil rekap nilai *Post-Test* siswa:

Tabel 8. Nilai *Post-Test* Siswa

Kategori	Jumlah Siswa
Tinggi	4
Sedang	16
Rendah	10

Dalam membelajarkan kemampuan penalaran matematis, pada tahap awal peneliti memberikan *Pre-Test* pada siswa kelas VII-2 yang memperoleh nilai rata-rata 26,4. Dari hasil *Pre-Test* terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis dengan materi Keliling dan Luas Segitiga sebelum penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) masih berada pada kategori “rendah”. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidempuan, yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa disebabkan oleh masih kurangnya siswa dalam mengajukan dugaan, melakukan

manipulasi matematika, menyusun bukti dan memberi alasan, serta menarik kesimpulan. Sedangkan pada tahap akhir, peneliti memberikan *Post-Test* pada siswa kelas VII-2 yang memperoleh nilai rata-rata 56,2. Dari hasil *Post-Test* terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis dengan materi Keliling dan Luas Segitiga sesudah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) berada pada kategori “sedang”. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan siswa. Dimana 2 siswa yang berkemampuan tinggi mampu menguasai keempat indikator kemampuan penalaran matematis tiap soal. 2 siswa yang berkemampuan sedang mampu menguasai dua sampai tiga indikator kemampuan penalaran matematis tiap soal. Sedangkan 2 siswa yang berkemampuan rendah hanya mampu menguasai satu sampai dua indikator kemampuan penalaran matematis tiap soal. Sehingga dengan deskripsi data mengenai penerapan pendekatan PMR memperoleh skor akhir 87,5 dengan kategori “tinggi”, artinya seluruh kegiatan yang dilakukan oleh peneliti di dalam kelas berjalan dengan baik.

Deskripsi Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis

Dalam mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), maka digunakan rumus N-Gain. Uji Gain dilakukan untuk mengetahui selisih nilai antara *pre-test* dan *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Berikut adalah uji Gain dari *Pre-Test* dan *Post-Test* dari siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan:

$$G = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

$$G = \frac{56,2 - 26,4}{87,5 - 26,4}$$

$$G = \frac{29,8}{61,1}$$

$$G = 0,48$$

Diperoleh nilai rata-rata *Post-Test* sebesar 56,2 dan nilai rata-rata *Pre-Test* sebesar 26,4. Sedangkan nilai maksimum adalah nilai *Post-Test* tertinggi siswa, yaitu sebesar 87,5. Berdasarkan dari perhitungan di atas maka diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,48 yang mana berada pada kategori “sedang”. Dalam artian bahwa pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: gambaran yang diperoleh dari hasil data mengenai penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan skor rata-rata 87,5 yang termasuk kategori “tinggi”. Dalam artian proses pembelajaran sudah terlaksana dengan baik sesuai kaidah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Gambaran kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan sebelum penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) memperoleh nilai rata-rata 26,4 dengan kategori “rendah”. Sedangkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan sesudah penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) memperoleh nilai rata-rata 56,2 dengan kategori “sedang”. Penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-2 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai Gain sebesar 0,48 yang berada pada kategori “sedang”.

SARAN

Saran merupakan memberikan masukan-masukan pada pihak yang terkait. Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang sudah dipaparkan, maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Kepada siswa, hendaknya lebih giat lagi dalam belajar dan mau bekerja sama dengan semua arahan yang diberikan oleh guru dalam proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai dengan maksimal.
2. Kepada guru, diharapkan mampu memilih dan menerapkan metode, model, ataupun strategi sesuai dengan materi yang akan diajarkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
3. Kepada kepala sekolah, selaku pembina instansi terkait mampu membimbing dan memberikan arahan kepada guru-guru serta menyediakan fasilitas pendidikan di sekolah agar mutu pendidikan khususnya pelajaran matematika meningkat di instansi tersebut.
4. Kepada peneliti atau rekan-rekan mahasiswa lainnya, kemungkinan ada kekurangan yang terjadi dalam pelaksanaan penelitian ini, maka kiranya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk

memperdalam dan melihat dari sudut pandang lain mengenai pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), sehingga kemampuan penalaran matematis siswa bisa ditingkatkan menjadi lebih baik lagi.

REFERENSI

- Ahmad, M., Rohani., Siregar, A. U., Sabri. 2022. *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Fajriyah, L., Nugraha, Y., Akbar, P., Bernard, M. 2019. Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Journal On Education*. Vol. 1. No. 2. Hal. 289.
- Farell, G., Ambiyar., Simatupang, W., Giatman, M., Syahril. 2021. Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring pada SMK dengan Metode Asynchronous dan Synchronous. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol. 3. No. 4. Hal. 1187-1188.
- Harahap, N., Siregar, E. Y., Harahap, S. D. 2020. Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Mathedu*. Vol. 3. No.1. Hal. 71.
- Jannah, R., Zubainur, C. M., Syahjuzar. 2020. Kemampuan Siswa dalam Mengajukan Dugaan dan Melakukan Manipulasi Matematika Melalui Model Discovery Learning di Sekolah Menengah Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*. Vol. 5. No. 1. Hal. 71.
- Lesmana, E. 2018. Efektivitas Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 3 Angkola Selatan. *Jurnal Mathedu*. Vol. 1. No. 2. Hal. 37-38.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. A., Wiyanti, W. 2016. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*. Vol. 1. No. 2. Hal 46.
- Nababan, S. A. 2020. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning. *Genta Mulia*. Vol. 10. No. 1. Hal. 7.
- Putri, F. M. 2013. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Edumatika*. Vol. 3. No.1. Hal. 20.
- Setiawan, Y. E. 2020. Analisis Kemampuan Siswa dalam Pembuktian Kesebangunan Dua Segitiga. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Vol. 8. No. 1. Hal. 24.
- Sihombing, C. E., Lubis, R., Ardiana, N. 2021. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Selama Pandemi Covid-19 Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Jurnal Mathedu*. Vol. 4. No. 2. Hal. 287.
- Sipahutar, M. L. 2019. Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. *Jurnal Mathedu*. Vol. 2. No. 3. Hal. 33.
- Siregar, H. S., Harahap, M. S. 2019. Efektivitas Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur. *Jurnal Mathedu*. Vol. 2. No. 1. Hal. 9.
- Sofyana, U. M., Kusuma, A. B. 2018. Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran *Generative* Pada Kelas VII SMP Muhammadiyah Kaliwiro. *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. Vol. 2. No. 2.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Wibowo, A. 2017. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Saintifik terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis dan Minat Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 4. No. 1. Hal.