

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI BILANGAN BULAT DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK

Theresia Lasitania B. Teluma¹, Mariana Marta Towe²

^{1,2}Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, Indonesia

taniateluma@gmail.com¹, diparhyana@gmail.com²

ABSTRACT; *This study aims to describe the learning process on integers using the Realistic Mathematics Learning (PMR) approach, and to describe students' mathematical problem solving skills on integers using the PMR approach. The research method used was qualitative description research. The subject of the research was the seventh grade students of SMP Negeri Panca Marga as many as 20 people, and the samples were taken as many as 3 people who were in the high, medium and low categories. The research was conducted on April 20, 2024. The use of worksheets, documentation, and implementation of learning in the classroom are used as data collection methods. Data analysis techniques include data collection, data reduction, data presentation, and conclusions. The results showed that: 1) the steps of learning on whole number material with PMR approach is very effective to improve students' mathematical problem solving skills, namely (a) understanding contextual problems, (b) solving contextual problems, (c) comparing and discussing answers, and (d) drawing conclusions. 2) The mathematical problem solving ability of seventh grade students after taking part in learning using the PMR approach, for problem 1, out of 20 students, 14 students have achieved 1-4 problem solving indicators, and 6 students achieved 1, 3, and 4 problem solving indicators. Problem 2, out of 20 students, all students have achieved 1-4 indicators of problem solving.*

Keywords: *Mathematical Problem Solving, Integers, PMR.*

ABSTRAK; Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pembelajaran pada materi bilangan bulat dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), dan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bilangan bulat dengan menggunakan pendekatan PMR. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskripsi kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri Panca Marga sebanyak 20 orang, dan yang diambil sebagai sampel sebanyak 3 orang yang berada dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Penelitian dilaksanakan pada 20 april tahun 2024. Penggunaan lembar kerja, dokumentasi, dan pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas digunakan sebagai metode pengumpulan data. Teknik analisis data meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) langkah-langkah pembelajaran pada materi bilangan bulat dengan pendekatan PMR sangat efektif untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu (a) memahami masalah kontekstual, (b) menyelesaikan masalah kontekstual, (c) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan (d) menarik kesimpulan. 2) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII setelah mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan PMR, untuk masalah 1, dari 20 siswa, 14 siswa telah mencapai 1-4 indikator pemecahan masalah, dan 6 siswa mencapai 1, 3, dan 4 indikator pemecahan masalah. Masalah 2, dari 20 siswa, semua siswa telah mencapai 1-4 indikator pemecahan masalah.

Kata Kunci: Pemecahan Masalah Matematis, Bilangan Bulat, PMR.

PENDAHULUAN

Matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari dari tingkat sekolah dasar hingga tingkat perguruan tinggi. Matematika menjadi salah satu ilmu dasar dan sarana berpikir secara ilmiah yang sangat diperlukan oleh siswa (Towe, M.M, 2021). Selanjutnya menurut (Ruqoyyah, S. 2020) matematika menjadi mata pelajaran yang penting, dikarenakan matematika menjadi dasar dan utama dalam mempelajari ilmu-ilmu yang lain. Menurut (Rio, M., Pujiastuti, H, 2020) tujuan dari siswa belajar mengenai matematika bukan hanya untuk mendapatkan nilai yang bagus, tetapi siswa juga harus mampu dalam memecahkan masalah matematika, sehingga nantinya siswa mampu berpikir secara logis dan kritis dalam memecahkan masalah matematika tersebut. Menurut Ulandari dalam (Melindarwati, T., Munandar, D.R, 2022) salah satu tujuan dan capaian dalam pendidikan matematika Indonesia yaitu agar siswa dapat memahami mengenai gambaran umum dan ide matematika yang telah diterapkan dalam pemecahan matematika. Dalam mempelajari matematika siswa juga bisa memperoleh pemahaman matematis.

Dalam pembelajaran matematika, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika terlebih pada materi bilangan bulat. Menurut (Lisman., 2019) bilangan bulat merupakan salah satu konsep yang terdapat dalam matematika dan pengaplikasiannya sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Fathani dalam (Lisman., 2019) mengatakan bahwa bilangan bulat adalah bilangan yang terdiri dari bilangan bulat positif, bilangan 0 (nol) dan bilangan bulat negatif. Menurut Muhsetyo dalam (Setyaningsih, A.N., 2014) mengatakan bahwa terdapat 3 tahap dalam mengenal konsep bilangan bulat yaitu : (1) tahap pengenalan konsep secara konkret, (2) tahap pengenalan konsep secara semi konkret, dan

(3) tahap pengenalan konsep secara abstrak. Adapun dalam materi bilangan bulat, terdapat operasi bilangan bulat yang meliputi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan juga pembagian. Namun, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait bilangan bulat. Kesulitan yang dialami siswa ini dikarenakan kurangnya kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki oleh siswa. Menurut Akbar dalam (Melindarwati,T.,Munandar,D.R, 2022) menyatakan bahwa terdapat beberapa kemampuan matematis yang dapat dikuasai oleh siswa, salah satunya ialah kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Fatmala. R. R., Sariningsih, R., & Zanthly, L. S, 2020) pada siswa kelas VII di salah satu SMPN di Kabupaten Purwakarta menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong rendah. Kebanyakan siswa kurang memahami indikator pemecahan masalah. Hal ini disebabkan karena siswa kurang terbiasa menghadapi soal pemecahan masalah sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan dan keliru dalam menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya, hasil penelitian (Wulandari. N, 2014) mengatakan bahwa terdapat beberapa alasan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yaitu : (1) siswa kurang memahami masalah seperti dalam menuliskan informasi yang termuat dalam soal, (2) siswa kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika, dan (3) siswa kurang menguasai keterampilan dalam berhitung.

Menurut (Rio,M.,Pujiastuti,H, 2020) kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan bagaimana kemampuan siswa dalam memahami masalah yang diberikan, melakukan rencana penyelesaian yang diperlukan, menyelesaikan masalah yang diberikan dan memeriksa kembali soal yang telah dikerjakan. Menurut Dahar dalam (Harahap, E. R., & Surya, E, 2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah yaitu suatu kegiatan manusia dalam menyatukan konsep dan aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan bukan suatu kemampuan umum. Artinya jika seseorang sudah mampu menyelesaikan masalah, maka mereka sudah pasti mempunyai kemampuan baru. Oleh karena itu, semakin banyak masalah yang dipecahkan seseorang, maka semakin banyak pula kemampuan yang mereka peroleh sehingga dapat membantu mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Charles, dkk dalam (Suryaningtyas, S., & Setyaningrum, W, 2020) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam matematika memiliki tujuan untuk : (1) meningkatkan kemampuan berpikir siswa, (2) meningkatkan kemampuan dalam memilih dan

menentukan cara pemecahan masalah, (3) meningkatkan kepercayaan diri dalam memecahkan masalah, (4) meningkatkan kemampuan siswa menerapkan pengetahuan yang saling berkaitan, (5) meningkatkan kemampuan siswa dalam mengontrol dan mengukur pemikiran dan hasil pekerjaannya dalam memecahkan masalah, (6) meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah dalam proses pembelajaran kooperatif, (7) meningkatkan kemampuan siswa memperoleh hasil penyelesaian yang tepat dari berbagai masalah.

Menurut Pertiwi dalam (Melindarwati,T.,Munandar,D.R, 2022) adapun indikator atau langkah-langkah pada kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai tahapan Polya diantaranya: 1) memahami masalah; 2) merencanakan penyelesaian; 3) melakukan rencana penyelesaian; 4) memeriksa kembali. Dari beberapa pendapat tersebut maka kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu kemampuan yang sangat krusial dan wajib untuk dikuasai oleh siswa, sehingga pada saat siswa dihadapkan suatu permasalahan atau soal matematika maka dapat menyelesaikannya dengan tepat. Untuk tercapainya indikator pemecahan masalah tersebut, pendekatan yang digunakan oleh guru juga sangat diperlukan. Sehingga disini peneliti memilih pendekatan pembelajaran yang digunakan ialah Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menurut (Wewe, M, 2016) menyatakan bahwa pendekatan matematika realistik adalah aktivitas yang benar-benar dilakukan dalam kegiatan sehari-hari berdasarkan aplikasi dari matematika. Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR menurut (Murdani, dkk, 2013) yaitu; 1) Memahami masalah kontekstual; 2) Menyelesaikan masalah kontekstual; 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban; 4) Menarik Kesimpulan.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, peneliti memilih topik bahasan mengenai bilangan bulat. Pada materi bilangan bulat ini siswa dituntut dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan bulat dan operasi bilangan bulat. Dengan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bilangan bulat dengan pendekatan matematika realistik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut (Creswell, 2015) penelitian kualitatif ialah sebuah pendekatan untuk mengenali sumber dengan memperluas pemahaman pada sebuah makna yang berasal dari individu ataupun sekelompok orang dari permasalahan sosial atau kemanusiaan. Tujuan penelitian ini yakni peneliti akan mendeskripsikan proses pembelajaran pada materi bilangan bulat dengan pendekatan PMR dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Panca Marga, Desa Kolimasang, Kecamatan Adonara pada 20 April 2024. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas VII. Dari 20 siswa diambil 3 orang pekerjaan siswa dan diwawancarai. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti yakni berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), dokumentasi, tes tertulis dan wawancara. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa scan hasil pekerjaan siswa pada LKS dan tes tertulis untuk menjadi bukti ketika menganalisis proses pembelajaran dengan pendekatan PMR serta melihat kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bilangan bulat setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR. Hasil tes tertulis siswa dikategorikan berdasarkan hasil pekerjaan siswa yang terdiri dari tingkat tinggi, sedang. Dari setiap kategori akan dipilih 1 siswa secara acak untuk dilakukan wawancara. Dalam wawancara, peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur, yang mana peneliti menyiapkan pertanyaan secara garis besar yang memuat indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis dan pertanyaan tersebut bisa berkembang sesuai kebutuhan peneliti. Data yang diperoleh, kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) langkah-langkah pembelajaran pada materi bilangan bulat dengan menggunakan pendekatan PMR efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu: a) memahami masalah kontekstual; b) menyelesaikan masalah kontekstual; c) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; d) menarik kesimpulan. (2) berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang meliputi: 1) kemampuan memahami masalah, 2) kemampuan merencanakan penyelesaian, 3) kemampuan melaksanakan rencana, 4) kemampuan memeriksa kembali, diperoleh untuk masalah 1, dari 20 siswa terdapat 14 siswa telah mencapai 1-4 indikator pemecahan masalah matematis, dan 6 siswa mencapai 1, 3, dan 4 indikator pemecahan masalah matematis. Sedangkan pada masalah 2, dari 20 siswa, semua siswa telah mencapai 1-4 indikator pemecahan masalah matematis.

Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah pembelajaran pada materi bilangan bulat dengan pendekatan PMR dan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR. Untuk menjawab rumusan masalah, peneliti melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah PMR dan tes tertulis untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa.

1. Proses Pembelajaran Dengan Pendekatan PMR

Peneliti memberikan pembelajaran dengan pendekatan PMR. Langkah-langkah pembelajarannya yaitu:

a. Memahami Masalah Kontekstual

Peneliti menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi bilangan bulat dalam bentuk LKS untuk diselesaikan sebagai berikut:

- 1) Andi mempunyai hutang di kantin sebesar Rp.10.000,00. Dia mempunyai uang sebesar Rp.20.000,00 yang digunakan untuk membayar hutang. Setelah itu, Andi membeli gorengan dengan harga Rp.3.000,00. Ketika Andi pulang ke ruang kelas, Rani menemui Andi dan mengembalikan uang yang telah ia pinjam sebesar Rp.5.000,00 kepada Andi. Berapakah uang yang dimiliki Andi sekarang?
 - 2) Menurut perkiraan cuaca, suhu dikota Jakarta adalah 32°C . Sedangkan, suhu di kota London (-8°C). Selisih suhu dari kedua kota tersebut adalah...
- b. Menyelesaikan Masalah Kontekstual
- Pada masalah 1, siswa diminta untuk menyelesaikan soal mengenai operasi bilangan bulat dengan menghitung berapakah sisa uang yang dimiliki oleh Andi. Pada LKS, sebagian kelompok sudah memahami permasalahan yang diberikan dengan baik dan menyelesaikannya dengan tepat, sehingga peneliti tidak memberikan topangan. Hasil pekerjaan siswa sebagai berikut.

Andi mempunyai hutang di kantin sebesar Rp.10.000,00. Dia mempunyai uang sebesar Rp.20.000,00 yang digunakan untuk membayar hutang. Setelah itu, Andi membeli gorengan dengan harga Rp.3.000,00. Ketika Andi pulang ke ruang kelas, Rani menemui Andi dan mengembalikan uang yang telah ia pinjam sebesar Rp.5.000,00 kepada Andi. Berapakah uang yang dimiliki Andi sekarang?

Penyelesaian:

> Diketahui: Hutang Andi : Rp 10.000
Uang Andi : Rp 20.000
Andi membeli gorengan : Rp 3.000
Uang Andi yg dikembalikan : Rp 5.000

> Ditanya: Sisa uang Andi: Sekarang?

> Jawab: Uang Andi : Rp 20.000
Hutang Andi : Rp 10.000
 $= 20.000 - 10.000 = 10.000$
Andi membeli gorengan : 3.000
 $= 10.000 - 3.000 = 7.000$
Uang Andi yg dikembalikan
 $= 7.000 + 5.000 = \text{Rp } 12.000$

> Kesimpulan:
Jadi, uang yg dimiliki Andi Sekarang = Rp 12.000.

Gambar 1. Hasil pekerjaan siswa pada masalah 1

- Pada masalah 2, siswa diminta untuk menyelesaikan soal mengenai operasi bilangan bulat dengan menghitung selisih suhu dari kedua kota. Pada LKS, terlihat bahwa semua siswa telah memahami dengan baik terkait soal yang diberikan dan menyelesaikannya dengan benar. Hasil pekerjaan siswa sebagai berikut.

Menurut perkiraan cuaca, suhu di kota Jakarta adalah 32°C . Sedangkan, suhu di kota London -8°C . Selisih suhu dari kedua kota tersebut adalah...

Penyelesaian:

➤ Diketahui: Suhu di kota Jakarta = 32°C
Suhu di kota London = -8°C

➤ Ditanya: Selisih suhu dari kedua kota tersebut?

➤ Jawab:

a. Operasi bilangan bulat:

$$\begin{aligned} &= \text{Suhu di kota Jakarta} - \text{Suhu di kota London} \\ &= 32^{\circ}\text{C} - (-8^{\circ}\text{C}) \\ &= 32^{\circ}\text{C} + 8^{\circ}\text{C} \\ &= 40^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

➤ Kesimpulan
Jadi, selisih suhu dari kedua kota tersebut adalah ~~72~~ 40°C

Gambar 2. Hasil pekerjaan siswa pada masalah 2

c. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

- Setelah menyelesaikan masalah dan berdiskusi, peneliti memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan hasil diskusinya menggunakan bahasa yang lebih sederhana agar mudah dipahami oleh semua siswa.
- Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk mencermati dan memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.

d. Menarik Kesimpulan

Setelah membandingkan dan mendiskusikan jawaban, peneliti bersama siswa membuat kesimpulan dan refleksi dari kegiatan yang telah dipelajari.

2. Hasil Tes Tertulis Siswa

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran, peneliti memberikan soal tes tertulis untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bilangan bulat. Peneliti memberikan 2 masalah kepada siswa untuk diselesaikan. Masalah yang diberikan kepada siswa sebagai berikut:

1. Pak Kopong mempunyai utang kepada pak Wisnu sebesar Rp 750.000,00. Kemudian Pak Kopong mendapat uang sebesar Rp 1.000.000,00. Sebagian besar

uang tersebut digunakan untuk membayar lunas utangnya kepada pak Wisnu. Tentukan sisa uang yang dimiliki oleh Pak Kopong!

2. Gunung Lewotobi merupakan gunung yang terletak di Kabupaten Flores Timur, Provinsi NTT. Suhu di puncak Gunung Lewotobi pada malam hari adalah -2°C , sedangkan pada siang hari suhunya 26°C . Tentukan selisih suhu antara siang hari dan malam hari di puncak Gunung Lewotobi!

Dari 20 siswa kelas VII C SMP Negeri Panca Marga, yang mengikuti tes tertulis, peneliti mengelompokkan hasil pekerjaan siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya, peneliti memilih 1 orang perwakilan siswa secara acak dari masing-masing kategori tersebut. Setelah itu, peneliti menganalisis hasil pekerjaan siswa berdasarkan indikator pemecahan masalah sesuai tahapan Polya diantaranya: 1) memahami masalah; 2) merencanakan penyelesaian; 3) melakukan rencana penyelesaian; 4) memeriksa kembali.

- 1) Hasil pekerjaan siswa 1, nomor 1

Dari 20 siswa, ada 14 siswa yang menjawab demikian

Pak Kopong mempunyai utang kepada pak Wisnu sebesar Rp 750.000,00. Kemudian Pak Kopong mendapat uang sebesar Rp 1.000.000,00. Sebagian besar uang tersebut digunakan untuk membayar lunas utangnya kepada pak Wisnu. Tentukan sisa uang yang dimiliki oleh Pak Kopong!

Penyelesaian

> Diketahui: Uang yg di dapat Pak Kopong : Rp 1.000.000,00.
 Utang Pak Kopong : Rp 750.000,00.

> Ditanya: Berapa sisa uang Pak Kopong?

> Jawab:

a. Operasi bilangan bulat:

$$\text{Rp } 1.000.000,00 - \text{Rp } 750.000,00$$
$$= \text{Rp } 250.000,00$$

> Kesimpulan

Jadi, Sisa uang Pak Kopong = Rp 250.000,00.

Gambar 3. Hasil pekerjaan siswa 1

Berdasarkan hasil pekerjaan diatas, siswa 1 dapat memahami masalah. Siswa 1 terlebih dahulu menuliskan informasi yang terdapat dalam soal yakni diketahui

uang yang didapatkan oleh pak Kopong, utang pak Kopong pada pak Wisnu dan ditanya sisa uang yang dimiliki oleh pak Kopong

Penyelesaian

➤ Diketahui: Uang yg di dapat pak kopong : Rp 1.000.000,00.
Utang pak kopong : Rp 750.000,00.

➤ Ditanya: Berapa sisa uang pak kopong?

Kemudian siswa 1 merencanakan penyelesaian dengan menggunakan operasi pengurangan bilangan bulat dimana siswa mengurangkan angka terbesar dan terkecil.

➤ Jawab:

a. Operasi bilangan bulat:

$$\text{Rp } 1.000.000,00 - \text{Rp } 750.000,00$$

$$= \text{Rp } 250.000,00$$

Setelah menyelesaikan soal, siswa 1 memeriksa kembali jawaban dan membuat kesimpulan

➤ Kesimpulan

Jadi, ...Sisa uang Pak Kopong = Rp 250.000,00.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada gambar nomor 1, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Siswa dapat memahami masalah, (2) Siswa dapat merencanakan penyelesaian, (3) Siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, (4) Siswa dapat melihat kembali hasil pekerjaan

2) Hasil pekerjaan siswa 2, nomor 1

Dari 20 siswa, ada 2 siswa yang menjawab demikian

Pak Kopong mempunyai utang kepada pak Wisnu sebesar Rp 750.000,00. Kemudian Pak Kopong mendapat uang sebesar Rp 1.000.000,00. Sebagian besar uang tersebut digunakan untuk membayar lunas utangnya kepada pak Wisnu. Tentukan sisa uang yang dimiliki oleh Pak Kopong!

Penyelesaian

➤ Diketahui: ~~Pak Kopong~~ uang pak kopong = Rp 1.000.000,00
Utang pak kopong : Rp 750.000,00

➤ Ditanya: sisa uang pak kopong?

➤ Jawab:

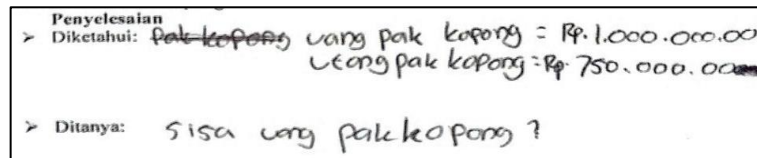
a. Operasi bilangan bulat: Rp 250.000

➤ Kesimpulan

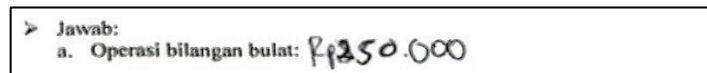
Jadi, ...Sisa uang kopong adalah Rp 250.000

Gambar 4. Hasil pekerjaan siswa 2

Berdasarkan hasil pekerjaan diatas, langkah-langkah yang di gunakan sudah benar. Siswa menuliskan informasi yang terdapat dalam soal yakni diketahui uang pak Kopong dan utang pak Kopong serta apa yang ditanyakan dalam soal.



Setelah itu, siswa langsung menuliskan hasil yang telah diperoleh pada lembar kerja, tanpa menuliskan rencana penyelesaiannya.



Hasil pekerjaan yang diperoleh siswa 2 tersebut sudah benar, meskipun tidak ada rencana penyelesaiannya. Namun, ketika diwawancarai, siswa dapat menjelaskan proses penyelesaiannya.

Keterangan:

G : Guru

S :Siswa

G : "Hai adik, selamat pagi"

S₂ : "Pagi ibu"

G : "Nah, dari soal nomor 1 yang telah adik kerjakan, kira-kira apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?"

S₂ : "jadi diketahui adalah uang pak kopong adalah Rp. 1.000.000. jadi utang pak kopong adalag Rp.750.000. Ditanya sisa uang pak kopong"

G : "Nah, kira-kira bagaimana rencana adik dalam menyelesaikan soal tersebut?"

S₂ : "saya menggunakan operasi pengurangan ibu"

G : "oke adik. Bagaimanakah langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?"

S₂ : "jadi ibu, yang pertama saya menuliskan yang diketahui. Yang berikut saya menuliskan tentang yang ditanya dalam soal. Ketiga saya langsung

menuliskan hasilnya saja ibu karena dibagian diketahui sudah diisi dengan eeee uang pak kopong Rp.1.000.000 dan utang pak kopong Rp. 750.000 kemudian saya langsung mengurangkannya ibu dan hanya menuliskan hasilnya saja ibu”

G : ”Baik adik. Apakah pekerjaan adik sudah benar?”

S₂ : ”Yakin sudah benar ibu”

G : ”Apa yang dapat adik simpulkan?”

S₂ : ”Jadi sisa uang pak kopong adalah Rp.250.000 ibu”

G : ”Baik, terima kasih adik”

Setelah menuliskan hasil yang diperoleh, siswa menuliskan kesimpulan

> Kesimpulan
Jadi, ...sisa...uang...kopong...ada...Rp.250.000

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada gambar nomor 2, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Siswa dapat memahami masalah, (2) Siswa dapat merencanakan penyelesaian, (3) Siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, (4) Siswa dapat melihat kembali hasil pekerjaan. Terlihat bahwa Siswa sudah menguasai indikator, meskipun siswa tidak menuliskan rencana penyelesaiannya tetapi langsung menuliskan hasil yang diperoleh terlihat pada transkrip wawancara.

3) Hasil pekerjaan siswa 3, nomor 1

Dari 20 siswa, ada 4 siswa yang menjawab demikian

Pak Kopong mempunyai utang kepada pak Wisnu sebesar Rp 750.000,00. Kemudian Pak Kopong mendapat uang sebesar Rp 1.000.000,00. Sebagian besar uang tersebut digunakan untuk membayar lunas utangnya kepada pak Wisnu. Tentukan sisa uang yang dimiliki oleh Pak Kopong!

Penyelesaian

> Diketahui: utang pak ~~Wisnu~~ kopong = Rp. 750.000,00
Pak Kopong mendapat uang = Rp. 1.000.000,00

> Ditanya: sisa uang yang dimiliki Pak Kopong ?

> Jawab:

a. Operasi bilangan bulat:

$$= \text{Rp } 750.000,00 + \text{Rp } 1.000.000,00$$

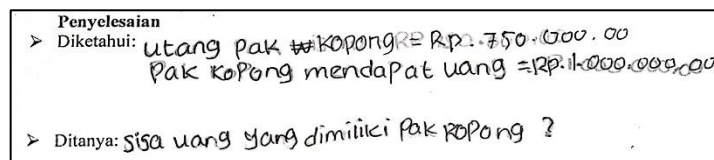
$$= \text{Rp } 1.750.000,00$$

> Kesimpulan
Jadi, ...sisa...uang...yg dimiliki Pak Kopong Rp. 1.750.000,00

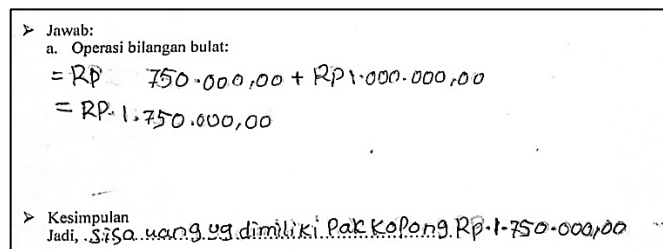
Gambar 5. Hasil pekerjaan siswa 3

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa diatas, siswa 3 sudah bisa menyelesaikan masalah yang diberikan. Akan tetapi, pada saat memperoleh hasil akhirnya ada kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal.

Pada hasil pekerjaan siswa diatas, terlihat siswa 3 dapat memahami masalah. Siswa terlebih dahulu menuliskan informasi yang terdapat dalam soal.



Kemudian siswa merencanakan penyelesaian dengan menggunakan operasi penjumlahan bilangan bulat dimana siswa menjumlahkan utang pak Kopong dan uang yang didapatkan oleh pak Kopong. Siswa juga memeriksa kembali dan menarik kesimpulan dari hasil pekerjaannya.



Dari penyelesaian yang telah dilakukan oleh siswa, terlihat siswa keliru dalam menggunakan operasi bilangan bulat. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami dengan benar terkait soal yang diberikan, sehingga hasil pekerjaan yang diperoleh siswa keliru. Oleh karena itu, peneliti melakukan wawancara sebagai berikut:

Keterangan:

G : Guru

S : Siswa

G : "Hai adik, selamat pagi"

S₃ : "Pagi ibu"

G : "Nah, dari soal nomor 1 yang telah adik kerjakan, kira-kira apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?"

- S₃ : "yang diketahui dalam soal itu ibu, e... uang pak kopong adalah Rp.1.000.000 dan utang pak kopong adalah Rp.750.000. kalau yang ditanyakan itu ibu, sisa uang pak kopong"*
- G : "Nah, kira-kira bagaimana rencana adik dalam menyelesaikan soal tersebut?"*
- S₃ : "saya menggunakan operasi penjumlahan ibu, saya jumlahkan utang pak kopong dengan uang pak kopong ibu"*
- G : "oke adik. Bagaimanakah langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut?"*
- S₃ : "jadi ibu, yang pertama saya menuliskan yang diketahui. Yang berikut saya menuliskan tentang yang ditanya dalam soal. Kemudian saya menjawab dengan menjumlahkan utang pak kopong dan uang pak kopong"*
- G : "oke adik. Coba adik perhatikan kembali soal yang telah ibu berikan. Uang yang dimiliki pak kopong yakni Rp. 1.000.000,00. Nah dalam soal itu juga di jelaskan uang itu pak kopong gunakan untuk membayar utang. Jadi kira-kira operasi bilangan bulat apa yang dapat digunakan ?"*
- S₃ : "eeeeeeeeeeeeeeeeeeee"*
- G : "nah, misalkan adik punya utang di kanting sebesar Rp. 3.000,00. Sekarang adik punya uang sebesar Rp 5.000,00 yang mana uang itu adik gunakan untuk bayar utang di kantin. Kira-kira setelah membayar utang di kantin, uang adik bertambah atau berkurang?"*
- S₂ : "berkurang ibu"*
- G : "nah, sama halnya dengan soal yang tadi. Kira-kira uang pak kopong itu berkurang atau bertambah adik?"*
- S₃ : "oh iya ibu, seharusnya uang pak kopong itu berkurang ibu. Seharusnya itu uang pak kopong dikurang dengan utang pak kopong ibu"*
- G : "nah, jadi kira-kira hasil yang benarnya berapa adik?"*
- S₃ : "hasilnya itu Rp. 250.000,00 ibu"*
- G : "Baik adik. Untuk pelajaran kedepannya, adik harus memahami terlebih dahulu bunyi soalnya bagaimana dan harus memeriksa kembali hasil pekerjaannya yah. Terima kasih adik".*

S_3 : "iya ibu, terima kasih juga ibu"

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa 3 pada gambar 3, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Siswa dapat memahami masalah, (2) Siswa dapat merencanakan penyelesaian, (3) Siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, (4) Siswa dapat melihat kembali hasil pekerjaan.

4) Hasil pekerjaan siswa 1, nomor 2

Dari 20 siswa, semua siswa yang menjawab demikian

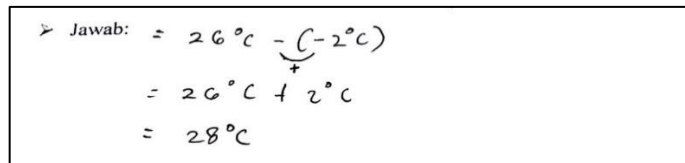
Gunung Lewotobi merupakan gunung yang terletak di Kabupaten Flores Timur, Provinsi NTT. Suhu di puncak Gunung Lewotobi pada malam hari adalah -2°C, sedangkan pada siang hari suhunya 26°C. Tentukan selisih suhu antara siang hari dan malam hari di puncak Gunung Lewotobi! 
Penyelesaian: ➤ Diketahui: suhu gunung lewotobi d malam hari -2°C pada siang hari selangnya 26°C ➤ Ditanya: selisih suhu sa siang hari dan malam hari ➤ Jawab: $= 26^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C})$$= 26^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$$= 28^{\circ}\text{C}$ ➤ Kesimpulan Jadi, selisih suhu siang hari dan malam hari adalah 28°C.

Gambar 6. Hasil pekerjaan siswa 1 nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan diatas, siswa dapat memahami masalah. Terlihat dimana siswa terlebih dahulu menuliskan informasi yang terdapat dalam soal yakni diketahui suhu di puncak gunung Lewotobi pada malam hari dan siang hari serta ditanya selisih suhu antara siang hari dan malam hari di puncak gunung Lewotobi.

Penyelesaian: ➤ Diketahui: suhu gunung lewotobi d malam hari -2°C pada siang hari selangnya 26°C ➤ Ditanya: selisih suhu sa siang hari dan malam hari
--

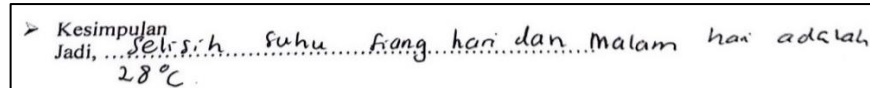
Setelah itu, siswa merencanakan penyelesaian dengan menggunakan operasi pengurangan bilangan bulat dikarekan yang ditanyakan dalam soal yakni selisih suhu antra siang hari dan malam hari.



Handwritten student work showing a temperature calculation:

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } &= 26^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) \\ &= 26^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} \\ &= 28^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

Setelah menyelesaikan soal, siswa memeriksa kembali jawaban dan membuat kesimpulan



Handwritten student conclusion:

➤ Kesimpulan
Jadi, ... suhu siang hari dan malam hari adalah 28°C .

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada gambar nomor 1, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Siswa dapat memahami masalah, (2) Siswa dapat merencanakan penyelesaian, (3) Siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, (4) Siswa dapat melihat kembali hasil pekerjaan. Pada masalah 2 ini terlihat semua siswa telah mampu menyelesaikan masalah dengan baik dan benar

Berdasarkan proses pembelajaran yang telah dilakukan dan dari hasil tes tertulis yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika terkait materi bilangan bulat dengan menggunakan pendekatan PMR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Naiheli, 2024) dengan judul Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kubus Dan Balok Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pendidikan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari persentase ketuntasan klasikal setiap siklus yaitu siklus I sebesar 68,4% dan mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 89,5%. Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hasniati, 2020) dengan judul Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendidikan Matematika Realistik (PMR) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tomia. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan PMR lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata yang diperoleh yakni kelas eksperimen sebesar 78,34 sedangkan kelas kontrol sebesar 54,22.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) langkah-langkah pembelajaran pada materi bilangan bulat dengan menggunakan pendekatan PMR sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang meliputi a) memahami masalah kontekstual; b) menyelesaikan masalah kontekstual; c) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; d) menarik kesimpulan. (2) berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis: 1) kemampuan memahami masalah, 2) kemampuan merencanakan penyelesaian, 3) kemampuan melaksanakan rencana, 4) kemampuan memeriksa kembali, diperoleh untuk masalah 1, dari 20 siswa terdapat 14 siswa telah mencapai 1-4 indikator pemecahan masalah matematis, dan 6 siswa mencapai 1, 3, dan 4 indikator pemecahan masalah matematis. Sedangkan pada masalah 2, dari 20 siswa, semua siswa telah mencapai 1-4 indikator pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil proses pembelajaran dan hasil tes tertulis maka dapat disimpulkan bahwa menggunakan pendekatan PMR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika pada materi bilangan bulat.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatmala. R. R., Sariningsih, R., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VII Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 04, No. 01, Mei 20200, pp. 227-236*.
- Harahap, E. R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Mmatematika, Volume 07 Nomor 01 April 2017*.
- Hasniati., Jais, E., & Herlawan. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendidikan Matematika Realistik (PMR) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tomia. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika, volume 6, nomor 2, hal. 133-139*.
- Lisman., M. (2019). Penggunaan Alat Mistar Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI SDN 8 Labuan Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol. 2, No. 2, November 2019, hal. 34-40*.
- Melindarwati,T.,Munandar,D.R. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MATERI BILANGAN BULAT. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics) Volume 7, Nomor 1, Juli 2022.*

Murdani, dkk. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, 22-32.*

Naiheli, M. D., Son, A. L., & Klau, K. Y. (2024). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kubus Dan Balok Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika, Volume 9, Nomor 1, pp. 361-371.*

Rio,M.,Pujiastuti,H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Pada Materi Bilangan Bulat. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 11, No. 1 Juli 2020.*

Ruqoyyah,S., Murni,S., & Linda. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika dengan VAB Microsoft Excel. *Purwakarta: Cv. Tre Alea Jacta Pedagogje.*

Setyaningsih,A.N. (2014). Penggunaan Media Mistar Bilangan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Penjumlahan Bilangan Bulat Siswa Sekolah Dasar. *Surabaya : JPGSD. Volume 02 Nomor 02 Tahun 2014. Hal. 1-14.*

Suryaningtyas, S., & Setyaningrum, W. (2020). Analisis kemampuan metakognitif siswa SMA kelas XI program IPA dalam pememcahan masalah matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika 7 (1), 2020, 74-87.*

Towe,M.M. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dengan Menggunakan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Luas Permukaan Balok. *ASIMTOT: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA, Volume 3 Nomor 2, Juni-November 2021, halaman 113-124.*

Wewe, M. (2016). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V SDK Ngedukelu Kecamatan Bajawa Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti , 3(1), 23-32.*

Wulandari. N. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP: Universitas Tanjungpura.*