

Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan kemampuan awal matematika siswa

Khairatun Nafisah¹, Muh Turmuzi², Tabita Wahyu Triutami², Syahrul Azmi²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

²Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

Khairatunnafisah00@gmail.com

Diterima: 17-09-2022 ; Direvisi: 29-09-2022; Dipublikasi: 29-09-2022

Abstract

This study aims to describe the mathematical problem-solving ability of the flat-sided geometry based on the initial mathematical abilities of the IX grade students of SMPN 6 Mataram. This type of research is descriptive qualitative. The research subjects of this study consisted of two students in the categories of high, medium, and low mathematics early abilities. Data collection techniques using test and interview methods. Data analysis techniques are data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed (1) 2 students with high early mathematical abilities were able to fulfill the three stages of Polya's indicators, namely understanding the problem, planning problem solving and implementing problem solving plans. So that student's mathematical problem solving abilities are in the good category. (2) 2 students with moderate early mathematics abilities are only able to meet the indicators of understanding the problem. So that student's mathematical problem solving abilities are in the less category. (3) 2 students with low early mathematics abilities are only able to fulfill the indicators of understanding the problem. So that student's mathematical problem solving abilities are in the very poor category.

Keywords: problem solving ability; early math skills; Polya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan kemampuan awal matematika siswa kelas IX SMPN 6 Mataram. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Adapun subjek penelitian siswa kelas IX-C SMPN 6 Mataram dipilih dengan menggunakan purposive sampling. Subjek penelitian ini terdiri dari masing-masing 2 siswa kategori kemampuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan wawancara. Teknik analisis data yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan (1) 2 siswa dengan kemampuan awal matematika tinggi mampu memenuhi tiga tahap indikator Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori baik. (2) 2 siswa dengan kemampuan awal matematika sedang hanya mampu memenuhi indikator memahami masalah. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori kurang. (3) 2 siswa dengan kemampuan awal matematika rendah hanya mampu memenuhi indikator memahami masalah. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori sangat kurang.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah; kemampuan awal matematika; Polya

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan, dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan pendidikan yang menekankan pentingnya peningkatan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika (Rusdi, Hairun, & Bani, 2021). Pembelajaran matematika adalah suatu upaya yang membantu siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali (Muis, 2019:33).

Tujuan umum dalam pembelajaran matematika salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah meliputi keterampilan pada orientasi, mengorganisasi, menganalisis, sampai dengan mengulas kembali alternatif penyelesaian (Jaelani & Hidayati, 2021). Demikian juga *National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM, 2000:52) menyebutkan bahwa pemecahan masalah harus menjadi tujuan utama pengajaran dan pembelajaran matematika, serta memberi kesempatan pada setiap peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika; pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika (Branca, 1980:3). Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari (Ruseffendi, 2006:103).

Meskipun pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes yang mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) dari 79 negara pada tahun 2018 Indonesia mendapatkan rata-rata nilai 371 (peringkat enam dari bawah) untuk kemampuan membaca, rata-rata nilai 379 (peringkat tujuh dari bawah) untuk matematika, dan rata-rata nilai 396 (peringkat sembilan dari bawah) untuk kinerja sains (OECD, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMPN 6 Mataram, diketahui bahwa sebagian besar siswa masih mengalami masalah pada saat menyelesaikan soal terlebih soal matematika non rutin. Salah satunya pada materi bangun ruang sisi datar. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami soal dan langkah-langkah penyelesaiannya, sehingga guru perlu menjelaskan kembali bagaimana langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Masalah lain pada siswa yang sering dijumpai saat mengerjakan soal adalah sebagian besar siswa hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Sedangkan untuk tahap berikutnya siswa tidak bisa.

Informasi-informasi yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMPN 6 Mataram masih rendah. Hal ini didukung dengan hasil ulangan harian siswa pada materi bangun ruang sisi datar tahun ajaran 2019/2020 dan 2020/2021. Perolehan nilai rata-rata ulangan harian siswa pada mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMPN 6 Mataram selama dua tahun terakhir masih belum mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa kelas VIII SMPN 6 Mataram yang hasil belajarnya masih dibawah KKM yang telah ditetapkan, sehingga hasil belajar yang diraih masih belum optimal. Hal ini disebabkan karena siswa kesulitan dalam memahami perintah soal, kesulitan menentukan rumus yang digunakan dan siswa mengalami kekeliruan dalam perhitungan sehingga proses penyelesaian soal tidak lengkap dan tidak mendapatkan kesimpulan akhir dari proses penyelesaian soal, serta siswa masih belum paham dengan konsep-konsep dasar pada materi bangun ruang sisi datar.

Salah satu topik yang memegang peranan penting dalam matematika di SMP adalah bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar diajarkan di SMP kelas VIII semester genap. Dalam lampiran Permendikbud No.37 Tahun 2018, kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa adalah (1) membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas); (2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya. Pembelajaran bangun ruang sisi datar sangat bermanfaat bagi siswa dalam mempelajari dan memahami materi matematika selanjutnya, materi bangun ruang sisi datar juga berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Kompetensi siswa dalam memahami bangun ruang sisi datar merupakan prasyarat siswa untuk mampu atau kompeten dalam memahami materi selanjutnya (Sari, Amilda, & Syutaridho, 2017).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berhubungan erat dengan kemampuan awal matematika siswa tersebut. Kemampuan pengetahuan awal sangat penting untuk memahami materi pokok yang akan dipelajari. Apabila kemampuan pengetahuan awal siswa tidak baik, maka untuk melanjutkan ke materi pokok akan sangat sulit. Pengetahuan awal yang belum dimiliki siswa nantinya akan berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi berikutnya (Irawan, Suharta, & Suparta, 2016:70). Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui oleh guru sebelum memulai pembelajaran, sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana siswa mengetahui materi yang akan disajikan. Setiap siswa memiliki kemampuan awal yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya dalam proses pembelajaran matematika (Razak, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika siswa Kelas IX SMP Negeri 6 Mataram”.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 6 Mataram. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah 26 siswa dari kelas IX-C di SMP Negeri 6 Mataram. Kemudian dipilih 6 orang siswa sebagai subjek penelitian yang dipilih dengan cara *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan subjek dengan mempertimbangkan hal-hal tertentu (Sugiyono, 2013:85). Pertimbangan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu: (1) kelas tersebut telah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar; (2) dikelas tersebut terdapat siswa dengan kemampuan awal matematika kategori tinggi, sedang, dan rendah.; (3) subjek mampu berkomunikasi dengan baik. Instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan awal matematika, tes kemampuan pemecahan masalah, dan wawancara mendalam. Tes kemampuan awal matematika terdiri dari 2 soal terkait materi Phytagoras yang merupakan salah satu materi prasyarat bangun ruang sisi datar. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdiri dari 3 soal dengan materi bangun ruang sisi datar. Tes yang digunakan telah divalidasi oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 6 Mataram.

Untuk mengetahui tingkatan kemampuan awal matematika siswa, terlebih dahulu diberikan tes kemampuan awal matematika. Kemudian dikelompokkan berdasarkan nilai skornya yaitu dengan kategori:

Tabel 1. Kriteria pengelompokkan siswa berdasarkan nilai tes kemampuan awal matematika

| Kriteria Nilai | Kategori |
|---------------------------------------|----------|
| $s \geq (\bar{x} + DS)$ | Tinggi |
| $(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$ | Sedang |
| $s \leq (\bar{x} - DS)$ | Rendah |

Keterangan:

s = nilai matematika siswa pada tes kemampuan awal matematika

\bar{x} = rata-rata nilai siswa pada tes kemampuan awal matematika

DS = deviasi standar

Kemudian 6 subjek penelitian dipilih dengan kategori 2 tinggi, 2 sedang, dan 2 rendah yang selanjutnya diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Setelah dilaksanakan tes, dilakukan analisis data berdasarkan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 2. Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah

| Tahapan pemecahan masalah | Deskripsi | Skor |
|---------------------------|---|------|
| Memahami masalah | tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan | 0 |

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | siswa menuliskan hal-hal yang diketahui tanpa menuliskan hal-hal yang ditanyakan atau sebaliknya | 1 |
| | siswa menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan tetapi salah satunya tidak lengkap atau kurang tepat | 2 |
| | siswa menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang ditanyakan secara lengkap dan benar | 3 |
| Merencanakan penyelesaian masalah | tidak membuat rencana penyelesaian | 0 |
| | siswa membuat rencana penyelesaian tetapi mengarah pada jawaban yang salah | 1 |
| | siswa membuat rencana penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap atau kurang tepat | 2 |
| | siswa membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan mengarah pada jawaban yang benar | 3 |
| | Tidak menuliskan penyelesaian | 0 |
| | siswa menuliskan penyelesaian dengan prosedur yang salah | 1 |
| Melaksanakan penyelesaian masalah | siswa menuliskan prosedur penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar tetapi salah dalam perhitungan atau menyelesaikan dengan prosedur yang tepat serta benar dalam perhitungan namun langkah pekerjaan belum lengkap | 2 |
| | siswa menulis prosedur yang benar dan memperoleh hasil yang benar | 3 |
| | Tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban akhir | 0 |
| | menuliskan kesimpulan dan/atau melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat | 1 |
| | Menuliskan kesimpulan tanpa melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban akhir atau sebaliknya dengan benar | 2 |
| | menuliskan kesimpulan secara lengkap dan benar serta melakukan pengecekan kembali terhadap proses dan jawaban akhir | 3 |

Untuk interpretasi kemampuan pemecahan masalah yang diadopsi dari penskoran menurut Arikunto (2018) disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3 Interpretasi kemampuan pemecahan masalah

| No | Nilai | Kriteria |
|----|----------------------|---------------|
| 1 | $80 \leq x \leq 100$ | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq x < 80$ | Baik |
| 3 | $56 \leq x < 66$ | Cukup |
| 4 | $40 \leq x < 56$ | Kurang |
| 5 | $0 \leq x < 40$ | Sangat kurang |

Sumber : Arikunto (2018)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika diketahui bahwa siswa kelas IX-C SMPN 6 Mataram tahun ajaran 2021/2022 diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil tes kemampuan awal matematika siswa kelas IX-C pada materi Phytagoras

| Kemampuan awal siswa | Banyak siswa | Persentase |
|----------------------|--------------|------------|
| Tinggi | 5 | 19.23% |
| Sedang | 16 | 61.53% |
| Rendah | 5 | 19.23% |

Adapun diperoleh kategori kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan kemampuan awal matematika siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Kualifikasi Kemampuan Awal Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

| Kategori kemampuan awal siswa | Banyak siswa | Tingkatan kemampuan pemecahan masalah siswa | Banyak siswa | Kode subjek |
|-------------------------------|--------------|---|--------------|---------------|
| Tinggi | 2 | Baik sekali | 0 | - |
| | | Baik | 2 | S-32 dan S-24 |
| Sedang | 2 | Cukup | 0 | - |
| | | Kurang | 2 | S-23 dan S-30 |
| Rendah | 2 | Sangat kurang | 2 | S-34 dan S-27 |

3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Kemampuan Awal Matematika Tinggi

Memahami masalah

Siswa S-24 dan S-32 dengan kemampuan awal matematika kategori tinggi, tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah. Siswa S-24 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal meskipun pada salah satu soal siswa kurang lengkap dan sedikit kurang tepat dalam menuliskan unsur yang diketahui pada soal. Kemudian siswa S-32 mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal meskipun sedikit kurang tepat dalam menuliskan unsur yang diketahui. Lebih lanjut, siswa S-32 mampu memperoleh informasi tambahan yang digunakan untuk menyelesaikan soal dengan merepresentasikan masalah kedalam bentuk gambar yaitu siswa S-32 membuat sketsa gambar dari permasalahan pada soal. Kemudian berdasarkan hasil wawancara siswa S-24 dan S-32 mampu menjelesakan dengan lengkap dan benar apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Hasil ini didukung oleh hasil penelitian Agustina, Subarinah, Hikmah, & Amrullah (2021) bahwa siswa dengan kemampuan awal matematika tinggi tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah, dapat menuliskan dan menjelaskan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar.

Merencanakan Penyelesaian masalah

Siswa S-24 dan S-32 dengan kemampuan awal matematika kategori tinggi mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, siswa S-32 dan S-24 mampu menganalisis hubungan antara informasi pada soal sehingga siswa S-32 dan S-24 mampu menyusun rencana penyelesaian dengan merencanakan langkah awal yang tepat untuk mendapatkan hal yang tidak diketahui sebagai data pendukung untuk menentukan langkah-langkah penyelesaian berikutnya dengan menggunakan konsep yang sesuai dengan permasalahan dan dapat memilih data yang diperlukan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Agustina dkk (2021) bahwa pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, siswa yang berkemampuan awal matematika tinggi mampu menggunakan semua informasi yang terdapat pada soal untuk memecahkan masalah serta dapat menentukan antara informasi yang ada pada soal sehingga mampu menentukan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa S-24 sudah mampu menuliskan prosedur penyelesaian dengan lengkap dan benar yaitu dengan memasukkan data dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya akan tetapi pada salah satu soal S-24 melakukan kesalahan perhitungan sehingga memperoleh jawaban yang kurang tepat. Sedangkan siswa S-32 sudah mampu menuliskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap serta tidak melakukan kesalahan dalam operasi perhitungan sehingga mendapatkan jawaban yang benar. Berdasarkan hasil wawancara bahwa siswa S-24 dan S-32 sudah mampu menjelaskan prosedur penyelesaian dan langkah-langkah perhitungannya dengan benar dan lengkap. Sejalan dengan penelitian Fitriana & Mampouw (2019) bahwa siswa yang berkemampuan tinggi dapat menyelesaikan soal menggunakan rencana yang telah disusun sebelumnya serta dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dan yakin bahwa jawaban benar.

Lebih lanjut, dari hasil wawancara diketahui bahwa siswa S-24 melakukan kesalahan dalam perhitungan disebabkan siswa tergesa-gesa dan kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga memperoleh hasil yang salah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Firdaus, Amalia, & Zumaira, 2021) bahwa kesalahan dalam perhitungan disebabkan karena kecerobohan dan terburu-buru saat menyelesaikan permasalahan, padahal perhitungan dalam matematika sangat diperlukan untuk menjawab soal dengan baik dan benar.

Memeriksa Kembali

Siswa S-24 dan S-32 dengan kemampuan awal matematika tinggi hanya mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat namun tidak dapat menuliskan pengecekan kembali jawaban dengan benar. Walaupun pada salah satu soal siswa S-24 dan S-32 menuliskan pengecekan kembali jawaban namun cara yang digunakan kurang tepat. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa ketidakmampuan siswa dalam memeriksa hasil kembali disebabkan karena siswa tidak mengetahui cara untuk menguji kebenaran dari jawaban yang diperoleh, siswa merasa yakin bahwa jawabannya sudah benar tanpa harus melakukan pemeriksaan kembali, dan siswa merasa khawatir waktu yang tersedia tidak cukup untuk melakukan pengecekan kembali sehingga siswa memilih untuk melanjutkan mengerjakan soal berikutnya.

Tahap memeriksa kembali merupakan kategori paling rendah yang diperoleh siswa dibandingkan dengan tahap-tahap yang lain. Sejalan dengan penelitian Utami & Wutsqa (2017) bahwa persentase kemampuan siswa dalam tahap memeriksa kembali paling kecil dibandingkan dengan tahap polya yang lainnya. Kebanyakan siswa tidak menghiraukan perintah pada soal untuk tahap memeriksa kembali, siswa merasa cukup dengan perolehan hasil akhir tanpa menganalisis kembali dan juga banyak siswa kebingungan untuk melakukan substitusi hasil yang diperoleh apalagi mencari rumus yang lain. Kesulitan siswa saat melihat kembali atau pada indikator pengecekan kembali, siswa tidak mengetahui cara melakukan pengecekan kembali dengan benar. Siswa tidak dapat mengatur waktu pengerjaan dengan baik dan malas untuk melakukan pengecekan kembali (Purnamasari & Setiawan, 2019).

3.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dengan Kemampuan Awal Matematika Sedang

Memahami Masalah

Siswa S-23 dan S-30 dengan kemampuan awal matematika sedang tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah, siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Walaupun pada pengerjaan sebagian siswa tidak menuliskan dengan lengkap beberapa informasi yang diketahui. Dari hasil wawancara, diketahui bahwa dalam mengerjakan soal siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun siswa tersebut dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar. Siswa yang melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi bisa menyelesaikan tahap selanjutnya bukan berarti tidak memahami masalah, melainkan sudah terbiasa dalam menyelesaikan soal uraian dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (Kristofora & Sujadi, 2017).

Merencanakan penyelesaian masalah

Siswa S-23 dan S-30 dengan kemampuan awal matematika sedang belum mampu merencanakan penyelesaian dengan tepat. Hal ini disebabkan karena pada sebagian soal siswa salah menuliskan rumus/model matematika yang tidak dapat digunakan

untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan seta tidak menuliskan dengan lengkap langkah-langkah penyelesaian masalah. Siswa sudah benar dalam menuliskan rumus awal yang digunakan, namun tidak menuliskan rumus selanjutnya untuk menyelesaikan permasalahan hingga tuntas. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Utami & Wutsqa, 2017) ketidakmampuan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah dapat terlihat ketika siswa salah dalam memilih rumus atau konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah.

Kemudian dari hasil wawancara dengan siswa S-23 dan S-30 diketahui bahwa kesulitan yang dialami siswa pada saat merencanakan penyelesaian yaitu siswa kesulitan dalam mengembangkan rumus untuk menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan karena siswa kurang mampu menguasai materi prasyarat dan konsep bangun ruang sisi datar yang digunakan untuk membuat rumus, sehingga dalam menyelesaikan soal siswa terhambat. Meskipun siswa bingung dalam menentukan rumus, siswa tetap berusaha untuk menyusun rencana penyelesaiannya. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dan Anita (2021) mengemukakan bahwa faktor penyebab kesalahan siswa yang sering terjadi pada saat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar adalah siswa tidak menguasai konsep, hanya mengacu pada hafalan rumus yang sudah ada tanpa mencari tahu asal rumus bangun ruang sisi datar yang mengabaikan konsep dasar dan kurang menguasai materi prasyarat. Dalam hal penyusunan rencana Polya juga menyatakan bahwa sulit untuk memiliki ide yang baik untuk menyusun rencana jika siswa memiliki pengetahuan yang sedikit tentang subjek, dan tidak mungkin untuk memiliki ide yang baik jika kita tidak memiliki pengetahuan sama sekali (Polya, 2004:24).

Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa S-23 dan S-30 yang berkemampuan awal matematika sedang menjalankan rencana dengan memasukkan data serta melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat sebelumnya. Tetapi jawaban akhir yang diperoleh salah. Hal tersebut disebabkan karena siswa salah dalam menentukan rumus/model matematika untuk menyelesaikan soal sehingga jawaban yang diperoleh pun salah. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulistiyorini dan Setyaningsih (2016) bahwa kesulitan siswa pada melaksanakan rencana terletak pada pembuatan model matematika yang salah sejak awal sehingga pada tahap penyelesaian siswa ikut salah. Karena pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian sangat tergantung pada model matematikanya. Jika model matematikanya sejak awal salah maka kemungkinan besar penyelesaiannya akan salah juga.

Memeriksa kembali

pada tahap memeriksa kembali, siswa S-23 dan S-30 dengan kemampuan awal matematika sedang mampu menuliskan kesimpulan namun kurang tepat karena hasil yang diperoleh salah dan hampir semua siswa tidak melakukan pengecekan kembali terhadap proses dan jawaban. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa siswa tidak tahu cara menguji kebenaran jawaban yang diperoleh dan takut waktu yang tersisa tidak cukup untuk mengerjakan soal selanjutnya. Pernyataan tersebut

didukung dengan hasil penelitian Sulistiyorini dan Setyaningsih (2016) bahwa kesulitan siswa pada aspek melihat kembali, yaitu siswa tidak tahu cara melihat kembali yang benar, siswa tidak dapat mengatur waktu pengerjaan dengan baik, dan kebiasaan siswa yang kurang baik dengan tidak mau melakukan pengecekan ulang.

3.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dengan Kemampuan Awal Matematika Rendah

Memahami masalah

Siswa S-27 dan S-34 dengan kemampuan awal matematika rendah mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Namun pada sebagian soal siswa tidak lengkap dan kurang tepat dalam menuliskan hal-hal yang diketahui. Dari hasil wawancara yang dilakukan, siswa belum sepenuhnya mampu menganalisis informasi pada soal yang disajikan dalam bentuk gambar. Siswa kesulitan dalam mengidentifikasi informasi pada gambar dan menganggap bahwa soal yang diberikan sulit sehingga siswa belum mampu menuliskan dan menjelaskan dengan lengkap informasi pada soal serta siswa belum pernah mengerjakan soal seperti soal yang diberikan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Yayuk, Ekowati, Suwandayani, dan Ulum (2018:86) bahwa pada saat memecahkan masalah matematika, siswa dihadapkan dengan beberapa tantangan seperti kesulitan dalam memahami soal. Hal ini disebabkan karena masalah yang dihadapi bukanlah masalah yang pernah dihadapi sebelumnya.

Merencanakan Penyelesaian masalah

Siswa S-27 dan S-34 dengan kemampuan awal matematika rendah belum mampu merencanakan penyelesaian masalah, dalam beberapa soal siswa salah menuliskan rumus/model matematika yang tidak dapat digunakan dalam menyelesaikan soal, siswa kurang lengkap menuliskan langkah rencana penyelesaian bahkan siswa tidak mampu menuliskan rencana penyelesaian masalah. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa siswa S-27 dan S-34 belum mampu menjelaskan dan menganalisis penggunaan rumus yang tepat yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Lebih lanjut, siswa mengalami kesulitan dalam membuat rumus/model matematika dan bingung menentukan rencana penyelesaian yang tepat yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Meskipun dalam beberapa soal siswa memahami masalah tetapi siswa belum mampu mengidentifikasi keterkaitan informasi pada soal dengan konsep yang sesuai untuk membuat rumus/model matematika sehingga siswa salah dalam membuat rencana penyelesaian. Hal ini disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus yang ada tanpa mengetahui cara memperoleh rumus tersebut, kurang menguasai konsep dan materi prasyaratnya. Sehingga pada saat siswa diberikan soal pemecahan masalah yang membutuhkan keterampilan siswa dalam mengembangkan rumus, siswa bingung dan kesulitan dalam menentukan rumus/model matematika yang tepat.

Hal ini didukung dari penelitian yang dipaparkan Rofi'ah, Ansori, dan Mawaddah (2019) Adapun beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan pada merencanakan penyelesaian masalah adalah siswa yang kurang teliti dan pengetahuan siswa tentang

materi prasyarat masih kurang terutama pada materi yang berhubungan dengan permasalahan pada soal. Oleh sebab itu mungkin siswa sebelumnya belum memenuhi materi prasyarat yang seharusnya sudah diketahui sebelum memulai materi yang sedang dipelajari saat ini. Sehingga banyak siswa yang mengalami kekeliruan serta kurang lengkap dalam menggunakan atau menuliskan rumus.

Melaksanakan rencana penyelesaian masalah

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa S-27 dan S-34 berkemampuan awal matematika rendah belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian yang telah ditentukan sebelumnya. Siswa belum mampu menemukan jawaban yang benar karena kesalahan pada saat memilih rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Pada salah satu soal siswa dengan kemampuan awal matematika rendah belum mampu menyelesaikan proses perhitungan disebabkan siswa kurang menguasai keterampilan perhitungan sehingga siswa belum mampu memperoleh hasil akhir. Hal ini didukung oleh penelitian dari Rahman dan Nur (2021) dari jawaban siswa dapat diketahui bahwa kesalahan dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah disebabkan oleh siswa terhambat karena pada operasi hitung dan kurangnya berlatih terhadap dasar-dasar dalam operasi hitung dasar maupun rumit dalam matematika.

Memeriksa kembali

pada tahap memeriksa kembali, siswa S-27 dan S-34 berkemampuan awal matematika rendah belum mampu menuliskan kesimpulan penyelesaian soal hal ini disebabkan karena siswa belum menemukan hasil akhir penyelesaian soal. Hal tersebut disebabkan karena siswa belum mampu dalam merencanakan penyelesaian masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Sejalan dengan hasil penelitian Ariani dkk (2018) mengungkapkan bahwa siswa yang tidak mampu menemukan solusi dari permasalahan atau tidak bisa melaksanakan rencana penyelesaian, menyebabkan siswa tidak bisa ketahap melihat kembali karena tidak ada kesimpulan yang dituliskan dan tidak ada solusi atau jawaban yang diperiksa sebenarnya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan maka kesimpulan yang diperoleh bahwa:

- a) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa S-32 yang berkemampuan awal matematika tinggi memperoleh nilai rata-rata 72,22 dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis baik. Begitu juga dengan siswa S-24 yang berkemampuan awal matematika tinggi memperoleh nilai rata-rata 69,44 dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis baik. Siswa S-32 dan S-24 mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah, tetapi belum mampu memeriksa kembali.
- b) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa S-23 yang berkemampuan awal matematika sedang memperoleh nilai rata-rata 52,78 dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis kurang. Begitu juga dengan siswa S-30 yang

berkemampuan awal matematika sedang memperoleh nilai rata-rata 50 dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis kurang. Siswa S-23 dan S-30 belum mampu merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa hasil kembali. Siswa hanya mampu memahami masalah.

- c) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa S-34 yang berkemampuan awal matematika rendah memperoleh nilai rata-rata 36,11 dengan kategori kemampuan pemecahan masalah sangat kurang. Begitu juga dengan siswa S-27 yang berkemampuan awal matematika rendah memperoleh nilai rata-rata 38,89 dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis sangat kurang. Siswa S-34 dan S-27 mampu memahami masalah, akan tetapi belum mampu merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa hasil kembali.

5. REFERENSI

- Agustina, R. T., Subarinah, S., Hikmah, N., & Amrullah. (2021). Kemampuan pemecahan masalah pada soal open ended materi lingkaran berdasarkan kemampuan awal matematika siswa. *Griya Journal Of Mathematics Education And Application*, 1(3), 433-441. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i3.85>
- Ariani, Subarinah, S., & Azmi, S. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Mataram tahun pelajaran 2017/2018 pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Tanggal akses 15 Maret 2022. <http://eprints.unram.ac.id/80041/1Artikel.pdf>
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Branca, N. . (1980). *Problem solving as a goal, process and basic skills*. New York: The National Council of Teachers of Mathematics.
- Firdaus, E. F., Amalia, S. R., & Zumeira, A. F. (2021). Analisis kesalahan siswa berdasarkan tahap kastolan dalam menyelesaikan soal matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 542-558.
- Fitriana, N. I., & Mampouw, L. H. (2019). Skema kognitif siswa dalam menyelesaikan soal peluang ditinjau dari pendekatan polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 353-364. <https://doi.org/10.31980/mosharaf.v8i3.510>
- Irawan, I. P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, dan Kecerdasan Logis Matematis. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 69-73. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/view/10185>
- Kristofora, M., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan langkah Polya siswa kelas VII SMP. *Jurnal PRISMA*, 6(1), 9-16. <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/24/15>
- Jaelani, R. R., & Hidayati, N. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 44–58. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/2765>
- Muis, M. (2019). *Model pembelajaran berbasis masalah: teori dan penerapannya*. Gresik: Caremedia

- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics. school science and mathematics*. Reston: VA. https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standard_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf
- OECD. (2019). *PISA 2018 results whats students know and can do*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Polya, G. (2004). *How to solve it a new aspect of mathematical method*. Princeton N.J: Princeton University Press.
- Pratiwi, R., & Anita, I. W. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. *JPMI-Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1637-1646.
- Purnamasari, L., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives*, 3(2), 207-215.
- Razak, F. (2017). Hubungan Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Pesantren IMMIM Putri Minasatene. *Jurnal Mosharafa*, 6(1), 117-128. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.299>
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 120-129.
- Rusdi, B., Hairun, Y., & Bani, A. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(1), 100-109. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/matematika/article/view/2661>
- Ruseffendi. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sari, Y. P., Amilda, & Syutaridho. (2017). Identifikasi kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(2), 146-166. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jpmrafa/article/view/1738>
- Sulistiyorini, & Setyaningsih, N. (2016). Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah soal cerita. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 1-9 <https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/42822>
- Utami, W. R & Wutsqa, U. D. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa di SMPN di kabupaten ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166-175. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.14897>
- Yayuk, E., Ekowati, W. D., Suwandayani, I. B., & Ulum, B. (2018). *Pembelajaran matematika yang menyenangkan*. Malang: UMMPress.
- Rahman, F. R., & Nur, D. R. I. (2021). Analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1413-1422. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/download/7899/2805>