

Problem Solving Strategy: Model Penyelesaian Masalah Matematis dalam Kerangka Polya

Risma Febrian Yuanisyah, Universitas PGRI Madiun

Lingga Nico Pradana, Universitas PGRI Madiun

Elly's Mersina Mursidik, Universitas PGRI Madiun

✉ risma_1802101105@mhs.unipma.ac.id

Abstract: Mathematical problem solving is very important for students to learn and understand which can later be used in solving problems that exist in everyday life. The purpose of this study is to analyze the mathematical problem solving model within the framework of Polya's theory. The subjects in this study were fifth grade students. The research used in this study was a qualitative research. Students who were selected to be subjects in this study were taken 2 subjects. Collecting data in this study in the form of tests and interviews. The results of this study are in the problem solving process, the subject has completed according to the stages of Polya. However, not all indicators in problem solving are not implemented.

Keywords: Problem solving, Mathematical problems, Polya

Abstrak: Pemecahan masalah matematis sangatlah penting bagi siswa untuk dipelajari dan dipahami yang nantinya dapat digunakan dalam memecahkan sebuah permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari. Tujuan pada penelitian ini untuk menganalisis model penyelesaian masalah matematis dalam kerangka teori Polya. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas V. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Siswa yang dipilih untuk dijadikan subjek dalam penelitian ini diambil 2 subjek. Pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes dan wawancara. Hasil dari penelitian ini yaitu dalam proses pemecahan masalah, subjek telah menyelesaikan sesuai dengan tahapan dari Polya. Namun tidak semua indikator dalam pemecahan masalah tidak terlaksanakan.

Kata kunci: Pemecahan masalah, Masalah matematis, Polya



Copyright ©2022 Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar

Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah sangatlah penting dalam kurikulum matematika. Dengan ini selaras dengan Cahyani & Setyawati (2016), bahwa pemecahan masalah ialah sebagai suatu proses tujuan pendidikan yang dapat ditinjau dari aspek kurikulum. Pemecahan masalah dapat diartikan sebagai suatu proses penerapan dari informasi sebelumnya ke situasi baru yang belum diketahui oleh banyak kalangan (Wardhani, 2008). Pentingnya pemecahan masalah bagi siswa ini dapat dijadikan suatu dasar dalam pelaksanaan pembelajaran matematika pada tingkat manapun. Pada saat menerapkan pemecahan memerlukan keahlian dalam berpikir kritis, sehingga pada saat siswa menguasai masalah mampu membuat rencana untuk menyelesaikan masalah tersebut serta mampu menemukan jawaban yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah (In'am, 2014).

Pada pembelajaran matematika terdapat suatu masalah yang dapat diberikan kepada siswa berupa soal non-rutin yang meliputi soal cerita, penggambaran suatu peristiwa, ilustrasi gambar maupun teka teki (Indarwati dkk., 2014). Pemecahan masalah matematis dalam penelitian Fitri dkk., (2021), menyatakan bahwa dalam memecahkan suatu masalah perlunya upaya seseorang untuk memecahkan suatu masalah yang akan dihadapinya. Sama halnya dengan pendapat Rasmin (Rasmin dkk., 2019), yang menjelaskan pemecahan masalah yaitu suatu aktivitas yang membutuhkan mental tingkat tinggi dengan tujuan dapat meningkatkan ketrampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, dalam penerapan pembelajaran matematika siswa dapat menggunakan seluruh kemampuannya untuk menangani masalah-masalah yang ada pada matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu kemampuan untuk memahami komponen apa saja yang diketahui, kecukupan unsur, pertanyaan, serta dapat merencanakan untuk memecahkan masalah pada siswa yang nantinya akan menemukan hasil yang ditemukan (Mawaddah & Anisah, 2015). Pemecahan masalah dalam suatu bidang matematika sangatlah penting bagi siswa untuk dipelajari agar siswa dapat memecahkan suatu permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari. Ketika siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah maka dapat memberikan solusi atas masalah yang dihadapinya secara tersusun (Widodo dkk., 2018). Pentingnya pemecahan masalah matematis juga dijelaskan oleh Wilson dalam *National Council Teacher Mathematics* (NCTM) (1989) bahwa pemecahan masalah memiliki kepentingan khusus dalam studi matematika. Tujuan dari pembelajaran matematika yakni dapat meningkatkan suatu keterampilan dalam memecahkan berbagai macam masalah matematis secara kompleks.

Polya (1973) menjelaskan bahwa dalam pemecahan masalah terdapat empat tahapan diantaranya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, serta memeriksa kembali hasil yang sudah diperoleh. Dalam empat tahapan pemecahan masalah matematis memiliki kesatuan yang dapat dikembangkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Penggunaan strategi dalam matematika untuk memecahkan masalah matematis memiliki pengaruh terhadap kemampuan dan keterampilan dalam siswa (Tambunan, 2019). Dengan adanya berbagai macam strategi dalam memecahkan suatu masalah matematis dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang terdapat pada soal.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitri, Santoso, dan Jatisunda (2021) mengemukakan bahwa dengan menggunakan tahapan Polya siswa dapat menyelesaikan suatu masalah dengan efektif, sehingga siswa mudah menyelesaikan masalah dan dapat mengurangi kecerobahan ataupun kesalahan yang dilakukan serta siswa dapat mendapatkan wawasan serta keterampilan yang dimilikinya. Selaras dengan penelitian Agustina & Umar (2020) bahwa siswa dapat mengembangkan pemecahan masalah dengan tahapan Polya dengan baik dibanding dengan pemecahan masalah pada pembelajaran biasa. Dengan demikian maka dalam penyelesaian masalah dengan

menggunakan tahapan Polya dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan mudah.

Tujuan dari penelitian yaitu untuk menganalisis model penyelesaian masalah matematis dalam kerangka teori Polya. Dalam pelaksanaan ini siswa dapat menyelesaikan tes berupa soal uraian. Hal ini akan menunjukkan bagaimana kemampuan siswa dalam memecahkan suatu persoalan dari sebuah permasalahan yang ada dengan menggunakan tahapan Polya.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif yaitu suatu penelitian yang menyelidiki suatu hubungan, aktivitas, situasi ataupun materi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu studi kasus.

Pengambilan subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas V. Proses pengambilan subjek dilakukan dengan cara pemberian soal uraian berupa soal pemecahan masalah matematis. Siswa yang dipilih menjadi subjek dalam penelitian ini diambil 2 siswa. Siswa yang dijadikan subjek penelitian S1 dan S2. Subjek 1 yaitu perempuan sedangkan subjek 2 yaitu laki-laki.

Prosedur dalam penelitian ini yaitu peneliti menyiapkan Tes Masalah Matematis (TMM) yang akan digunakan untuk melihat proses pemecahan masalah matematis pada siswa. Dalam pengerjaan TMM, subjek diberi waktu 15 menit. Setelah mengerjakan Tes Masalah Matematis (TMM), peneliti melakukan wawancara dengan kedua subjek dengan tujuan untuk melihat proses dalam menyelesaikan masalah matematis dalam kerangka teori Polya.

Instrumen dalam penelitian ini yakni Tes Masalah Matematis (TMM) dan pedoman wawancara. Tes Masalah Matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk soal uraian. Tes Masalah Matematis (TMM) digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematis berdasarkan teori Polya. Sebelum soal diberikan kepada siswa, soal harus divalidasi terlebih dahulu. Dalam pedoman wawancara berisi pertanyaan yang akan ditanyakan. Bentuk pedoman ini yaitu berupa tabel pertanyaan yang nantinya akan memudahkan peneliti dalam melaksanakan wawancara. Indikator pemecahan masalah disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Tahapan Pemecahan Masalah		Indikator
Memahami masalah		1.a Menyampaikan simbol yang digunakan dalam pemecahan masalah 1.b Mengidentifikasi arti lambang soal 1.c Melibatkan lambang dengan soal 1.d Menulis lambang berdasarkan arti pada soal
Menyusun rencana penyelesaian		2.a Memilih simbol yang tepat untuk menyelesaikan masalah 2.b Memaparkan simbol dalam model matematika yang dibuat dalam masalah 2.c Memaparkan arti model matematika yang telah disusun dalam masalah 2.d Menentukan metode yang dipilih untuk menyelesaikan masalah
Menyelesaikan masalah sesuai rencana		3.a Menggunakan metode yang dipilih untuk menyelesaikan masalah 3.b Menggunakan model matematika dalam menyelesaikan masalah 3.c Menggunakan simbol yang sesuai dalam setiap tahapan dalam pemecahan masalah

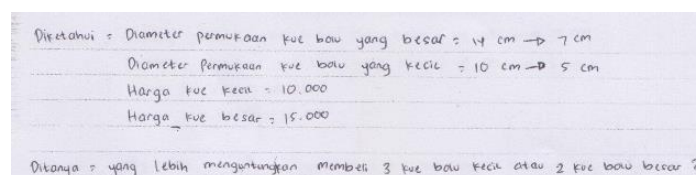
	3.d	Memaparkan hubungan antar simbol yang digunakan dalam menyelesaikan masalah
Memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh	4.a	Pembuktian kesamaan pada simbol yang digunakan dalam pelaksanaan prosedur pemecahan masalah
	4.b	Memaparkan simbol yang digunakan akan memiliki arti yang berbeda dalam masalah yang berbeda

Peneliti menggunakan analisis data menurut Miles, Huberman, dan Saldana (2014) yang dilakukan secara interaktif mulai dari kondensasi data dengan tujuan untuk membuat model pemecahan masalah dalam menggunakan kerangka Polya. Penyajian data akan disajikan dalam bentuk diagram model pemecahan masalah. Verifikasi dan penarikan kesimpulan dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan membandingkan data dari Tes Masalah Matematis (TMM) serta data dari wawancara.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Proses Pemecahan Masalah S1

Pada pelaksanaan menyelesaikan masalah matematis, subjek 1 memulai dengan menguraikan apa saja yang diketahui dalam soal serta permasalahan yang ada pada soal. Hal tersebut tertera pada gambar 1



Gambar 1, Jawaban tes S1

Pada tahapan pertama yaitu memahami masalah, terlihat pada gambar 1 bahwa dapat memahami informasi yang ada pada soal dengan menjelaskan apa saja yang diketahui pada soal serta dapat memaparkan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek dapat memaparkan informasi suatu makna dari simbol matematika dalam memecahkan suatu masalah (1A, 1B). Subjek dapat menuliskan lambang dari makna yang ada pada soal (1D). Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa subjek dapat menentukan simbol yang digunakan untuk menuntaskan suatu masalah serta dapat menginformasikan simbol dalam model matematika yang sudah dibuat (2A, 2B). Setelah mendalami apa yang dipertanyakan maka subjek selanjutnya dapat membuat rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah (2D).

- P : Apa yang diketahui dalam soal itu?
 S1 : Diameter permukaan kue bolu yang besar 14 cm, jari-jari 7 cm. Diameter permukaan pada kue bolu kecil 10 cm, jari-jari 5cm. Harga kue kecil Rp 10.000, harga kue besar Rp 15.000
- P : Terus apa yang ditanyakan pada soal ini?
 S1 : Lebih menguntungkan 3 kue bolu kecil atau 2 kue bolu besar.

Hasil yang didapat dari Tes Masalah Matematis (TMM) dan kutipan wawancara dengan subjek 1, bahwa subjek 1 dapat menginformasikan apa saja yang ada pada soal serta apa yang ditanyakan pada soal tersebut yang merupakan suatu permasalahan yang perlu diselesaikan. Pada tahap selanjutnya yaitu subjek dapat menyelesaikan suatu masalah sesuai dengan rencana yang sudah dibuat sebelumnya. Subjek 1 memberikan penjelasan mengenai strategi yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan rinci dari awal hingga subjek menemukan hasil akhir.

$$\begin{aligned}
 \text{Dijawab} &= \text{Diameter kue yang kecil} = 10 \text{ cm} \rightarrow 5 \text{ cm} \\
 &= J \cdot r^2 \\
 &= 3,14 \times 5 \times 5 \\
 &= 7.850 \times \text{jumlah kue kecil} \\
 &= 7.850 \times 3 \\
 &= 22.550
 \end{aligned}$$

Gambar 2, Jawaban S1

Dari perolehan yang didapat oleh subjek 1 yang tertera pada gambar 2, subjek mencari luas lingkaran pada kue bolu kecil terlebih dahulu. Dapat dilihat bahwa subjek dapat menyelesaikan soal namun terdapat kekeliruan dalam pencarian hasil.

P : Dalam menyelesaikan soal ini, bagaimana rencana kamu dalam menyelesaikan soal ini?

S1 : Diameter pada kue kecil = 10 cm atau 5 cm
 $= \pi \cdot r^2$
 $= 3,14 \times 5 \times 5$
 $= 7.850 \times \text{jumlah kue kecil}$
 $= 7.850 \times 3$
 $= 22.550$

Pada kutipan wawancara dengan S1, subjek menjelaskan luas pada kue bolu kecil. Selanjutnya subjek menjelaskan luas pada kue bolu besar pada gambar 3.

$$\begin{aligned}
 \text{Dijawab} &= \text{Diameter kue yang besar} = 14 \text{ cm} \rightarrow 7 \text{ cm} \\
 &= J \cdot r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\
 &= 154 \text{ cm}^2 \times \text{jumlah kue bolu besar.} \\
 &= 154 \text{ cm} \times 2 \\
 &= 308
 \end{aligned}$$

Gambar 3, Jawaban S1

Terlihat pada gambar 3 yang memaparkan bahwa S1 mencari luas lingkaran dari kue bolu yang berukuran besar. Dari penjelasan diatas maka subjek dapat menggunakan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah serta dapat menggunakan model matematika (3A, 3B). Terlihat juga bahwa subjek menggunakan simbol dengan tepat pada saat menyelesaikan masalah di setiap tahapan dari pemecahan masalah (3C).

P : Apa rencana selanjutnya dalam menyelesaikan soal ini?

S1 : Diameter pada kue besar = 14 cm atau 7 cm
 $= \pi \cdot r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7$
 $= 154 \times \text{jumlah kue besar}$
 $= 154 \times 2 = 308$

Dari kutipan hasil wawancara dengan S1, subjek dapat membuat rencana dalam menyelesaikan soal dengan baik. Dilihat dari hasil luas pada kue bolu kecil terdapat kesalahan dalam mengalikan hasil dari kue bolu kecil.

Alasan 3 kue bolu kecil = Rp. 22.550
 2 kue bolu besar = Rp. 308
 Menurut saya lebih menguntungkan membeli kue yang besar.

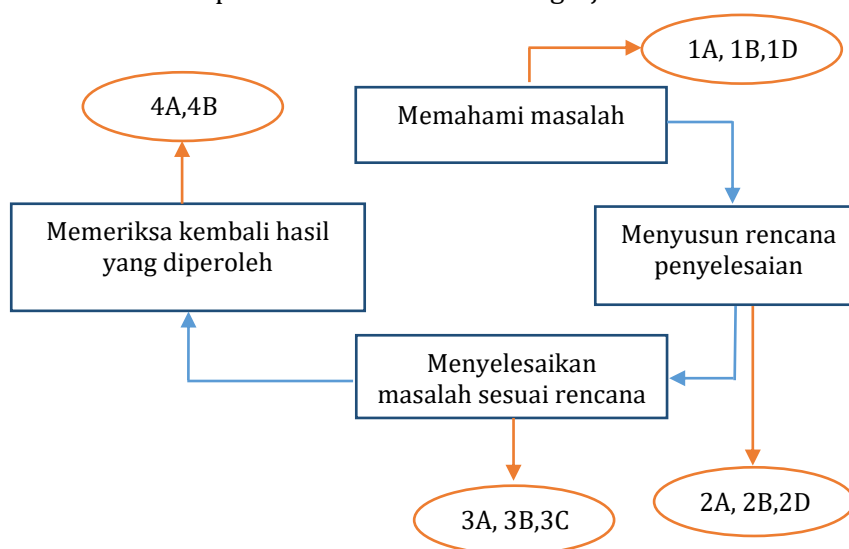
Gambar 4, Jawaban S1

Pada gambar 4, subjek telah memberikan ulasan mengenai hasil yang sudah ditemukan. Pada kesimpulan yang dipaparkan oleh subjek 1 menjelaskna bahwa lebih

menguntungkan membeli kue bolu yang besar. Dengan pernyataan tersebut maka subjek telah memastikan hasil akhir dalam penyelesaian soal. Selanjutnya subjek 1 memeriksa kembali dari hasil yang sudah diperolehnya guna memastikan bahwa dalam menyelesaikan soal tersebut sudah benar (4A). Subjek juga memberikan penjelasan bahwa apabila simbol yang digunakan memiliki arti yang berbeda apabila terdapat masalah yang berbeda. (4B)

- P : Apakah kamu yakin dengan jawaban ini?
 S1 : Yakin
 P : Setelah kamu menyelesaikan soal ini apakah kamu periksa kembali?
 S1 : Iya
 P : Kira-kira kalau ada persoalan lain dengan menggunakan rumus itu apakah hasilnya akan sama kira-kira?
 S1 : Tidak

Terlihat pada hasil tes dan kutipan wawancara pada S1, maka subjek telah melakukan tahapan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Oleh karena itu dapat meminimalisir kesalahan ataupun kekeliruan dalam mengerjakan soal.



Gambar 5, Model Masalah Matematis S1

Hasil yang didapat dari Tes Masalah Matematis (TMM) dan kutipan wawancara pada subjek 1, subjek dapat mampu menyelesaikan sesuai dengan tahapan yang pertama yakni memahami masalah. Selanjutnya subjek dapat merencanakan apa yang akan dilakukan pada saat menyelesaikan suatu masalah. Disini subjek dalam membuat rencana tidak menyertakan bagaimana caranya dalam menyelesaikan masalah. Namun terlihat pada lembar tes, subjek langsung mengerjakan sesuai dengan apa yang direncanakan untuk menyelesaikan soal. Setelah subjek menemukan hasil yang didapat, subjek melihat kembali dari jawaban yang diperoleh guna memastikan apakah jawaban yang dikerjakan sudah sesuai dengan rencananya. Subjek juga memaparkan informasi mengenai hasil akhir berupa kesimpulan. Hal ini dilakukan untuk memastikan hasil akhir yang ia peroleh dan memperjelas lagi informasi yang ia dapat dari menyelesaikan soal tersebut.

Deskripsi Proses Pemecahan Masalah S2

Pada pelaksanaan menyelesaikan masalah matematis, subjek 2 memulai dengan menguraikan apa saja yang diketahui dalam soal serta permasalahan yang ada pada soal. Hal tersebut tertera pada gambar 6.

diket = diameter kecil = 10 cm $\rightarrow r = 5$ cm
 diameter besar = 14 cm $\rightarrow r = 7$ cm
 harga kue kecil = RP. 10.000
 harga kue besar = RP. 15.000

Gambar 6, Jawaban S2

Tahapan pertama yang dilakukan oleh subjek 2 yaitu memahami suatu masalah, terlihat dari gambar 6 bahwa subjek 2 mampu memahami informasi apa saja yang terdapat pada soal. Namun yang tertera pada gambar 6 bahwa subjek 2 tidak memaparkan mengenai apa yang ditanyakan pada soal. Subjek 2 dapat menginformasikan suatu makna dari simbol matematika dalam pemecahan masalah (1A, 1B). Subjek 2 juga dapat menuliskan lambang yang sesuai dengan arti yang ada pada soal (1D). Hal ini dapat diperkuat dengan adanya kutipan wawancara dengan S2.

- P : Baik, apa yang diketahui dari soal yang kamu baca?
 S2 : Yang diketahui diameter kecil 10 cm jika dibuat jari jari jadi 5 cm.
 diameter besarnya 14 cm jari-jarinya 7 cm
 P : Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
 S2 : Mana yang lebih menguntungkan

Dari hasil yang didapat dari Tes Masalah Matematis (TMM) dan kutipan wawancara dengan subjek 2, subjek 2 dapat memberikan memaparkan informasi mengenai apa saja yang diketahui pada soal serta mampu memberikan informasi mengenai apa yang ditanyakan pada soal. Terlihat bahwa subjek mampu memilih simbol untuk menyelesaikan suatu masalah dan mampu memperjelas suatu masalah dan mampu memperjelas simbol dari model matematika (2A, 2B). pada tahap berikutnya subjek mampu memilih metode yang akan digunakan dalam memecahkan suatu permasalahan (2D). Tahap berikutnya yaitu subjek dapat menuntaskan suatu masalah dalam soal dengan menggunakan strategi yang sudah direncanakan sebelumnya. Selanjutnya subjek dapat menjelaskan dari langkah ke langkah dalam menyelesaikan soal hingga menemukan hasil akhir yang sudah diperoleh.

jawab: $\pi r^2 = 3,14 \times 5 \times 5 = 7850 \text{ cm}^2 \times 3 = 23.550$
 $\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ cm}^2 \times 2 = 308$

Gambar 7, Jawaban S2

Dari hasil pada gambar 7, subjek dapat menuntaskan permasalahan yang ada pada soal yang sudah diberikan. Subjek 2 dapat menuntaskan permasalahan yang ada pada soal dengan menggunakan metode yang sebelum melakukan tahapan ini sudah direncanakan dalam menyelesaikan soal (3A). Subjek menggunakan rumus luas lingkaran pada kue bolu besar maupun kue bolu kecil untuk melihat mana yang lebih menguntungkan dari kedua kue bolu tersebut. Pada jawaban yang ditulis, subjek menggunakan simbol matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah (3B, 3C).

- P : Lalu rencana apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
 S2 : Kalau saya mencari luas lingkarannya bu
 P : Bisa kamu jelaskan dengan rinci?
 S2 : Iya bisa.

$$\pi \times r^2 = 3,14 \times 5 \times 5 = 7850 \text{ cm}^2 \text{ lalu dikalikan } 3 = 23.550$$

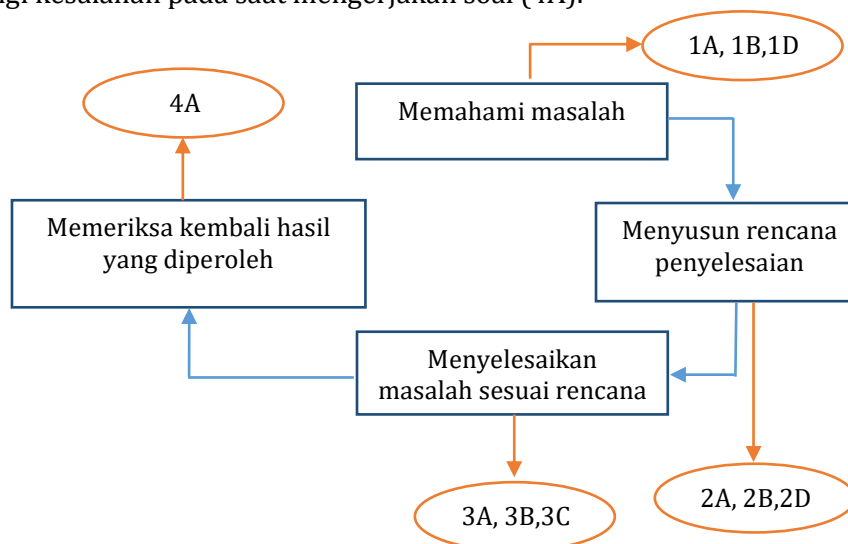
$$\pi \times r^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ cm}^2 \times 2 = 308$$

Dari hasil yang didapat dari Tes Pemecahan Masalah (TMM), subjek 2 memaparkan bagaimana proses dari menyelesaikan soal yang dikerjakan. Dari hasil yang diperoleh terdapat kesalahan dalam mengoperasikan hasil dari luas kue bolu kecil. Subjek juga memahami makna dari simbol yang dipakai dalam memecahkan permasalahan yang ada pada soal.

- P : Kira-kira dari hasil yang kamu dapat, lebih menguntungkan yang mana?

- S2 : Sepertinya yang kecil
P : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
S2 : Yakin bu

Subjek dapat menjelaskan bahwa lebih menguntungkan memberi kue bolu yang kecil. Namun subjek terlihat masih ragu dengan jawaban yang diperoleh. Pada lembar jawaban yang tertera pada gambar 7, subjek tidak memberikan informasi maupun kesimpulan dari hasil yang didapat. Subjek memeriksa kembali hasil yang didapat untuk mengurangi kesalahan pada saat mengerjakan soal (4A).



Gambar 8, Model Masalah Matematis S2

Terlihat hasil dari penyelesaian pada subjek 2, subjek 2 dapat memahami keterangan yang ada pada soal. Subjek memaparkan penjelasan secara detail mengenai apa yang ditemukan dalam soal dan subjek mampu menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek 2 mampu menyusun strategi sebelum menyelesaikan soal. Selanjutnya subjek dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan rencana yang sudah dibuat sebelumnya. Pada tahapan terakhir yakni subjek telah memeriksa kembali dari hasil yang diperoleh.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian, beberapa siswa kelas V diberikan Tes Masalah Matematis (TMM) guna melihat proses pemecahan masalah matematis. Dalam pelaksanaan pemecahan masalah terdapat tahapan-tahapan yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, serta memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh.

Pemecahan masalah memiliki berbagai macam metode yang harus dilakukan guna menyelesaikan suatu masalah. Dalam penelitian Sumartini (2018) yang menjelaskan bahwa yang difokuskan dalam proses aktivitas pemecahan masalah matematis yaitu pada tahapan menyelesaikan masalah yang harus ditempuh siswa sehingga nantinya akan menemukan hasil yang didapat. Sejalan dengan penelitian Yuwono dkk, (2018) bahwa garis besar dalam tahapan penyelesaian masalah menurut Polya yaitu dapat memahami suatu masalah, membuat rencana yang akan digunakan, melaksanakan rencana yang sudah dibuat sebelumnya, dan dapat melihat kembali dari hasil yang diperoleh.

Pada tahapan pertama yaitu memahami masalah, subjek dapat memahami dan dapat memaparkan informasi mengenai apa saja yang terdapat pada soal. Subjek dapat memperlihatkan apa yang ditanyakan pada soal. Dari hasil yang didapat terlihat bahwa subjek 1 mampu memahami serta mengetahui apa yang dipermasalahkan dalam soal.

Subjek juga dapat menyebutkan simbol yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah pada soal. Subjek juga dapat memaparkan simbol yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Hal ini sama dengan subjek 2 bahwa juga dapat memahami dan mengetahui apa yang diketahui serta yang ditanyakan pada soal. Dengan demikian kedua subjek telah melaksanakan tahapan memahami masalah dengan baik dan benar. Penelitian yang dilakukan oleh Yuwono, dkk (2018) menjelaskan bahwa ketika siswa memahami masalah maka siswa dapat dikatakan mampu mengetahui apa saja yang terdapat pada soal serta apa yang menjadi permasalahan pada soal dengan benar dan tepat.

Selanjutnya yaitu tahapan kedua yakni menyusun suatu rencana. Pada tahapan kedua ini kedua subjek menggunakan rumus luas lingkaran dengan maksud untuk melihat manakah yang lebih menguntungkan dari kedua kue bolu dengan ukuran yang berbeda. Subjek mampu menyusun strategi yang akan digunakan pada saat menyelesaikan soal serta dapat memaparkan simbol yang ada dalam model matematika. Dengan merencanakan strategi yang sudah dibuat maka siswa akan merasa lebih mudah untuk menyelesaikan soal tersebut. Dari penelitian Yuwono dkk (2018) yang menjelaskan bahwa pada tahapan membuat rencana dalam memecahkan sebuah masalah, siswa membutuhkan pengalaman sebelumnya dengan maksud untuk memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Pada tahapan ketiga yakni menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang sudah dibuat sebelumnya. Pada tahapan ini subjek 1 dan subjek 2 dapat memecahkan suatu permasalahan yang ada pada soal. Namun terlihat pada kedua subjek bahwa terdapat kekeliruan dalam pengoperasian hasil dari luas lingkaran pada kue bolu kecil. Kedua subjek kurang cermat dalam menyelesaikan soal ini. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumartini (2018) bahwa apabila terdapat kesalahan dalam memecahkan masalah matematis maka siswa kurang teliti dalam menyelesaikan masalah, terdapat kesalahan dalam memberikan informasi, kesalahan ketrampilan proses, serta kesalahan saat memahami masalah. Untuk menyelesaikan suatu masalah, setiap subjek memiliki rencana tersendiri. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestanti & Isnarto (2016) yang menjelaskan bahwa siswa dalam menyelesaikan suatu masalah harus mampu memahami bagaimana langkah yang harus dilaksanakan untuk menyelesaikan masalah serta harus memiliki keterampilan dalam mengidentifikasi suatu keadaan yang ada, mampu menerangkan suatu rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, dan mampu menyusun kemampuan yang sudah dimiliki pada sebelumnya.

Tahapan terakhir yakni memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh. Pada tahapan ini sangat penting dilakukan untuk mengurangi kesalahan pada saat menyelesaikan suatu masalah. Dengan ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melihat apakah hasil yang diperoleh sudah benar atau belum. S1 dan S2 sudah memeriksa kembali dari hasil yang diperoleh. Kedua subjek yakin dengan hasil yang diperoleh. Pada subjek 1 memberikan ulasan atas jawaban yang didapat. Dengan ini dapat memberikan penjelasan atas apa yang di dapat. Namun pada subjek 2 tidak menjelaskan ulasan dari hasil yang didapatnya. Selaras dengan penelitian Parulian dkk., (2019) bahwa untuk menghindari suatu kesalahan pada saat menyelesaikan suatu masalah maka siswa dapat memeriksa kembali dari hasil yang diperoleh.

Pengerjaan setiap subjek dilihat apakah sudah sesuai dengan indikator yang sudah ditetapkan. Dapat dilihat bahwa hasil yang diselesaikan dari kedua subjek bahwa terdapat beberapa indikator telah terpenuhi yang sesuai dengan tahapan Polya. Penemuan penelitian Anthycamurty dkk (2018) menyatakan bahwa siswa saat memecahkan masalah matematis dilakukan berdasarkan indikator dalam pemecahan masalah. Siswa akan diberikan soal pemecahan masalah matematis sesuai dengan tahapan Polya.

Subjek dihadapi dengan masalah untuk melihat bagaimana subjek mampu memecahkan suatu masalah ini. Masalah yang dihadapi dalam proses ini yaitu soal berbentuk uraian. Soal yang diberikan kepada siswa nantinya akan menuntun siswa untuk

menemukan masalah apa yang ada pada soal. Dengan demikian subjek berusaha untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani & Setyawati (2016) bahwa siswa akan dihadapkan berupa tantangan seperti kesulitan dan memahami soal pada saat memecahkan suatu masalah. Hal ini diperkuat dengan penelitian Umar (2016) bahwa dalam proses pemecahan masalah membutuhkan kreativitas yang tinggi, mampu berpikir kritis, dan memiliki kesiapan untuk mendapatkan situasi yang baru. Dalam memecahkan suatu permasalahan, siswa harus memiliki rencana terlebih dahulu. Hal ini sangat penting dilakukan karena jika tidak memiliki rencana maka tidak dapat menyelesaikan masalah. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dinata (2017) yang menjelaskan bahwa siswa diharuskan untuk memiliki suatu strategi untuk memecahkan suatu masalah. Namun yang dijadikan masalah yaitu pada saat menentukan strategi mana yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tahapan Polya untuk memecahkan suatu masalah sangatlah efektif bagi siswa. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristofora & Sujadi (2017) yang menjelaskan dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan Polya sangatlah efektif bagi siswa. Dengan demikian dalam menyelesaikan masalah menggunakan tahapan Polya dapat menguraikan solusi dengan mudah dan dapat meminimalisir dari hasil yang didapat pada saat menyelesaikannya.

SIMPULAN

Pada pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa proses pemecahan masalah matematis, subjek telah melakukan tahapan sesuai dari Polya. Namun tidak semua indikator dalam pemecahan masalah tidak terlaksanakan. Dalam tahapan memahami masalah, siswa mampu memahami dan mengidentifikasi apa yang diketahui dalam soal. Pada tahapan membuat rencana, subjek memiliki strategi dalam menyelesaikan masalah. Tahap selanjutnya subjek menyelesaikan masalah sesuai rencana yang sudah dibuat sebelumnya. Pada tahap terakhir subjek memeriksa kembali hasil yang diperolehnya untuk memastikan hasil yang diperoleh. Penelitian ini memiliki beberapa batasan diantaranya yaitu belum mengaitkan proses pemecahan masalah dengan proses berpikir atau penalaran siswa. Oleh karena itu dalam rangka untuk memperkuat model pemecahan masalah, maka penelitian selanjutnya dapat memperhatikan proses berpikir atau proses penalaran matematis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustina, L., & Umar, K. (2020). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan langkah-Langka Polya Pada Siswa SMP N 1 Sipirok*. 44–47.
2. Anthycamurty, R. C. C., Mardiyana, & Saputro, D. R. S. (2018). Analysis of problem solving in terms of cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012146>
3. Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
4. Fitri, N. D., Santoso, E., & Jatisuda, M. G. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Langkah Polya. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v7i1.9936>
5. Galovich, S., & Schoenfeld, A. H. (1989). Mathematical Problem Solving. *The American Mathematical Monthly*, 96(1), 68. <https://doi.org/10.2307/2323271>
6. In'am, A. (2014). The implementation of the Polya method in solving Euclidean geometry problems. *International Education Studies*, 7(7), 149–158. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n7p149>
7. Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V

- Sd. *Satya Widya*, 30(1), 17. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i1.p17-27>
8. Kristofora, M., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas Vii Smp. *Prisma*, 6(1), 9–16. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.24>
 9. Lestanti, M. ., & Isnarto, S. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa Dalam Model Problem Based Learning. *UJME: Unnes Journal of Mathematics Education.*, 5(1), 16–23.
 10. Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
 11. Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis*. In Sage.
 12. Parulian, R. A., Munandar, D. R., & Ruli, R. M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Menyelesaikan Materi Bilangan Bulat Pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 345–354. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
 13. Polya, G. (1973). *How To Solve It; A New Aspect of Mathematical Method* (Second ed). Princeton University Press.
 14. Rasmin, Sudia, M., & Kadir. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 3(2), 85–95.
 15. Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
 16. Tambunan, H. (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 293–302. <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
 17. Umar, W. (2016). Strategi Pemecahan Masalah Matematis Versi George Polya Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Matematika. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 59. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no1.2016pp59-70>
 18. Wardhani, S. (2008). Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika.
 19. Widodo, S. A., Darhim, D., & Ikhwanudin, T. (2018). Improving mathematical problem solving skills through visual media. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012004>
 20. Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 137–144. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.137-144>