



Profil kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal garis singgung lingkaran berdasarkan langkah Polya

Abtholuddin Ahmad^{1*}, Arjudin², Dwi Novitasari², Nyoman Sridana²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

*abtholuddinahmad01@gmail.com

Abstract

This research aims to determine the level and describe the characteristics of students' mathematical problem-solving abilities in solving tangent line problems based on Polya's steps. This research is a descriptive study with a quantitative and qualitative approach to further identify the problem-solving ability profiles performed by subjects based on Polya's stages. Data collection techniques used were tests and interviews. The test instrument consists of 2 items (determining the equation of a tangent line at point (x_1, y_1) and determining the equation of a tangent line with gradient m) with explanatory answers and interview guidelines. There were 6 subjects in this study, with 2 students each in the high, medium, and low categories selected using purposive sampling technique. Data analysis techniques used both quantitative and qualitative data analysis techniques. The results of the study indicate (1) the level of problem-solving ability of students in the high and medium categories is 47.05%, and 5.9% in the low category, (2) students with high problem-solving abilities were able to solve problems according to all of Polya's steps, students with medium category were able to solve tangent line problems based on Polya's steps in understanding the problem and executing the solution only, while students with low category were only able to solve the equation of a tangent line at point (x_1, y_1) in the problem understanding and execution stage.

Keywords: Polya's steps, problem-solving abilities, profile.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat dan mendeskripsikan karakteristik kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal garis singgung lingkaran berdasarkan langkah Polya. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengidentifikasi lebih lanjut profil kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan subjek berdasarkan tahapan Polya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Instrumen tes dalam bentuk 2 butir soal (menentukan persamaan garis singgung lingkaran di titik (x_1, y_1) dan menentukan persamaan garis singgung lingkaran dengan gradien m) uraian dan pedoman wawancara. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 6 siswa dengan masing-masing 2 siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan (1) tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa kategori tinggi dan sedang sebesar 47,05%, dan 5,9% pada kategori rendah, (2) siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi mampu menyelesaikan soal sesuai dengan semua tahap Polya, siswa dengan kategori sedang mampu

menyelesaikan soal garis singgung lingkaran berdasarkan langkah Polya pada tahap memahami masalah dan melaksanakan penyelesaian saja, sedangkan siswa dengan kategori rendah hanya mampu menyelesaikan soal persamaan garis singgung lingkaran di titik (x_1, y_1) pada tahap memahami masalah dan melaksanakan penyelesaian.

Kata Kunci: langkah Polya, kemampuan pemecahan masalah, profil.

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menjadi standar kelulusan dalam setiap jenjang pendidikan. Oleh karena itu pelajaran matematika bisa dikatakan sebagai mata pelajaran yang sangat penting dan berperan dalam upaya peningkatan mutu pendidikan Indonesia. Namun, opini negatif tentang pelajaran matematika terlanjur berkembang dan melekat pada masyarakat khususnya siswa. Pelajaran matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak. Sejalan dengan hal tersebut, matematika juga dipandang sebagai hal yang menakutkan karena merupakan materi yang menurut siswa sulit dipahami (Wicaksana, Baidowi, Kurniawan, & Turmuzi, 2021).

Kristianingsih dan Ratu (2019), menyatakan bahwa masih banyak siswa beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang cukup sulit. Salah satu kesulitan yang dialami oleh siswa adalah kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses atau suatu cara yang dilakukan siswa untuk menemukan jawaban dari masalah matematika dengan menggunakan kemampuan dan keterampilan yang telah dipelajari sebelumnya sehingga dapat meningkatkan kemampuan menganalisis dan menerapkannya dalam situasi yang berbeda. Oleh sebab itu kemampuan siswa dalam pemecahan masalah merupakan salah satu bagian penting yang harus ditingkatkan.

Charles dan O'Daffer (1997) menyatakan tujuan diajarkannya pemecahan masalah dalam belajar matematika adalah untuk: (1) mengembangkan keterampilan berpikir siswa, (2) mengembangkan kemampuan menyeleksi dan menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah, (3) mengembangkan sikap dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah, (4) mengembangkan kemampuan siswa menggunakan pengetahuan yang saling berhubungan, (5) mengembangkan kemampuan siswa untuk memonitor dan mengevaluasi pemikirannya sendiri dan hasil pekerjaannya selama menyelesaikan masalah, (6) mengembangkan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam suasana pembelajaran yang bersifat kooperatif, (7) mengembangkan kemampuan siswa menemukan jawaban yang benar pada masalah-masalah yang bervariasi. Croft dkk (2018) mengemukakan bahwa pemecahan masalah dapat berperan sebagai sarana untuk mengembangkan pemikiran matematika sebagai alat untuk hidup sehari-hari. Dari pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang baik sangat penting untuk dimiliki siswa.

Menurut Polya (1973) terdapat dua jenis masalah yaitu masalah untuk menemukan dan masalah untuk membuktikan. Masalah untuk menemukan dapat berupa teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Kita harus mencari variabel masalah tersebut. Kita mencoba untuk mendapatkan, menghasilkan atau memahami semua jenis objek yang dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah itu. Bagian utama dari

masalah itu adalah: (1) apakah yang dicari, (2) bagaimana data yang diketahui, dan (3) bagaimana syaratnya. Ketiganya merupakan landasan untuk menyelesaikan masalah menemukan.

Polya menyajikan teknik pemecahan masalah yang tidak hanya menarik, tetapi juga dimaksudkan untuk meyakinkan konsep-konsep yang dipelajari selama belajar. Dengan menerapkan empat langkah dalam memecahkan masalah akan mengurangi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun empat langkah yang dikenalkan oleh Polya dalam memecahkan masalah ialah memahami soal, merancang penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali jawaban (Saputri & Mampouw, 2018).

Yarmayani (2016) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi dalam menuntaskan masalah matematika materi program linier sangat beragam. Dalam penelitiannya, terdapat subjek yang berada pada level sangat baik, baik, cukup, dan kurang karena masing-masing dari mereka memiliki kesulitan pada bagian-bagian tertentu.

Berdasarkan wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa siswa masih belum terbiasa dalam menjawab soal dengan tahapan-tahapan pemecahan masalah matematika yang benar. Berdasarkan observasi yang dilakukan bahwa siswa tidak menuliskan informasi pada soal maupun apa yang ditanyakan. Siswa cenderung langsung menuju perhitungan inti dengan menerapkan rumus yang menurut mereka sesuai dengan pertanyaan dalam soal. Namun tidak sedikit dari mereka yang keliru menentukan rumus (tahap merencanakan penyelesaian soal) sehingga kesalahan terjadi hingga tahap akhir. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang bersangkutan dan tingkat ketelitian siswa pada saat menjawab soal.

Salah satu materi matematika yang siswa harus mampu memecahkan masalah tersebut adalah lingkaran. Garis singgung merupakan salah satu materi yang cukup sulit dalam materi lingkaran, dimana dalam penyelesaiannya siswa harus bisa memahami konsep dan gambar dari materi tersebut. Garis singgung lingkaran ialah garis yang memotong lingkaran tepat pada satu titik. Titik tersebut dinamakan titik singgung lingkaran (Djumanta dan Sudrajat, 2008).

Permasalahan tentang kemampuan pemecahan masalah telah diteliti sebelumnya oleh Inastuti, dkk (2021), penelitian dari Khatami, dkk (2022), dan penelitian dari Permatasari, dkk (2022) yang berupa analisis saja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal garis singgung lingkaran berdasarkan langkah Polya.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengidentifikasi lebih lanjut kemampuan pemecahan masalah yang dilakukan subjek berdasarkan tahapan Polya.

Subjek penelitian merupakan narasumber atau informan dalam kegiatan penelitian dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI dari salah satu sekolah negeri di kecamatan Narmada berjumlah 6 orang siswa dari masing-masing 2 dari kategori tinggi, sedang dan rendah yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*.

Sumber data dalam penelitian ini berupa hasil tes tulis soal uraian materi persamaan garis singgung lingkaran untuk mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan langkah-langkah Polya. Sumber data lainnya adalah wawancara untuk mengetahui lebih lanjut terkait kemampuan pemecahan masalah sekaligus untuk membuktikan kesesuaian hasil tes dan wawancara.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Sebelum menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa, peneliti terlebih dahulu akan mengecek hasil atau nilai yang diperoleh siswa dari tes yang telah diberikan dengan menggunakan penskoran yang telah dibuat. Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah siswa dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat.

Menurut Turmuzi (2022), mengkonversi data kuantitatif ke kualitatif dapat dilakukan dengan acuan sebagai berikut:

Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif

Interval Skor	Kriteria
$x \geq 2,67$	Tinggi
$1,33 \leq x < 2,67$	Sedang
$x < 1,33$	Rendah

Keterangan:

x = Skor akhir siswa

Teknik analisis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data model Miles dan Huberman sebagaimana yang dikutip oleh Sugiyono (2015) meliputi kegiatan reduksi data, penyajian data dan verifikasi data.

Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu (Moleong, 2019). Teknik triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode. Sugiyono (2015) menyatakan bahwa triangulasi metode merupakan kegiatan membandingkan data tes dan data wawancara. Jika data-data dari tes dan wawancara dikorelasikan dan memperoleh pemahaman yang sama, maka data tersebut dikatakan valid dan dapat ditarik kesimpulan berdasarkan data tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Tes Pemecahan Masalah

Adapun persentase yang diperoleh dari banyaknya siswa yang dijadikan subjek dalam penelitian pada masing-masing kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Persentase Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Subjek Penelitian

Banyak Siswa	Persentase	Kategori
16	47,05%	Tinggi
16	47,05%	Sedang
2	5,9%	Rendah
Σ 34	100%	

Paparan dan analisis data siswa dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematika untuk tiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap Memahami Masalah

No. Soal	DESKRIPSI JAWABAN	(i)	(ii)	(iii)
1	Diketahui: titik $O(0,0)$, $A(0,8)$, $B(6,0)$ Ditanya: Persamaan Garis Singgung di titik A :? $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$	Diketahui: titik $O(0,0)$ titik $A(0,8)$ titik $B(6,0)$ Ditanya: pgs di titik A : ...?	Diketahui: $O(0,0)$, $A(0,8)$ dan $B(6,0)$ Ditanya: Persamaan lingkaran pada titik A .	

Gambar 1. Contoh jawaban siswa dengan kategori tinggi (i), kategori sedang (ii), dan kategori rendah (iii)

Pada tahap memahami masalah, subjek dengan kategori tinggi, sedang dan rendah mampu untuk menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan (menentukan persamaan garis singgung lingkaran di titik x_1, y_1) yang diberikan dengan benar. Hal tersebut juga dilakukan pada soal nomer 2, siswa dengan kategori tinggi dan sedang mampu untuk menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan (menentukan persamaan garis singgung lingkaran dengan gradien m) yang diberikan dengan benar, sedangkan untuk siswa dengan kategori rendah tidak mampu.

2. Tahap Merencanakan Penyelesaian

<p>Penyelesaian:</p> $A(0,8) \rightarrow (0^2 + 8^2 + A \cdot 0 + B \cdot 8 + C = 0)$ $64 + 8B + C = 0$ $B = \frac{-64 - C}{8} = -8 - \frac{C}{8}$ $B(6,0) \rightarrow (6^2 + 0^2 + A \cdot 6 + B \cdot 0 + C = 0)$ $36 + 6A + C = 0 \rightarrow A = -\frac{36 + C}{6} = -6 - \frac{C}{6}$ <p>PGS:</p> $x_1, x_2 + y_1, y_2 + \frac{A}{2}(x_1 + x_2) + \frac{B}{2}(y_1 + y_2) + C = 0$	<p>Penyelesaian:</p> $(0,0) \Rightarrow 0 + 0 + 0A + 0B + C = 0 \Leftrightarrow C = 0$ $(0,8) \Rightarrow 0 + 64 + 0A + 8B + C = 0 \Leftrightarrow 8B + C = -64$ $(6,0) \Rightarrow 36 + 0 + 6A + 0B + C = 0 \Leftrightarrow 6A + C = -36$ $C = 0 \Rightarrow 6A + 0 = -36 \Leftrightarrow 6A = -36 \Leftrightarrow A = -6$ $C = 0 \Rightarrow 8B + 0 = -64 \Leftrightarrow 8B = -64 \Leftrightarrow B = -8$ <p>Persamaan lingkaran: $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$</p>	<p>Penyelesaian:</p> $0^2 + 0^2 + 0x + 0y + C = 0 \rightarrow C = 0$ $0^2 + 8^2 + 0x + 8y + C = 0 \rightarrow 64 - 64 + 8y = -8$ $8y = -8 \rightarrow y = -1$ $6^2 + 0^2 + 6x + 0y + C = 0 \rightarrow 36 - 36 + 6x = -6$ $6x = -6 \rightarrow x = -1$ $h = \frac{-1 + 0}{2} = -\frac{1}{2}$ $k = \frac{-1 + 8}{2} = \frac{7}{2}$ $r^2 = \frac{1}{4} + \frac{49}{4} = \frac{50}{4} = \frac{25}{2}$ $(x - \frac{1}{2})^2 + (y - \frac{7}{2})^2 = \frac{25}{2}$ $-2x + 4y - 16 = 25$ $0 = 2x - 4y + 27$
--	---	---

Gambar 2. Contoh jawaban siswa dengan kategori tinggi (i), kategori sedang (ii), dan kategori rendah (iii)

Pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek dengan kategori tinggi mampu menuliskan rumus-rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sedangkan subjek dengan kategori sedang dan rendah tidak mampu untuk melaksanakan tahap merencanakan penyelesaian, melainkan langsung melakukan perhitungan.

3. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

<p>PGS:</p> $x_1 x + y_1 y + \frac{A}{2}(x_1 + x) + \frac{B}{2}(y_1 + y) + C = 0$ $0x + 8y + \frac{6}{2}(0 + x) + \frac{-8}{2}(8 + y) = 0$ $8y - 3x - 4(8 + y) = 0$ $8y - 3x - 32 - 4y = 0$ $7y - 3x - 32 = 0 //$ $3x - 7y + 32 = 0 //$	<p>Persamaan lingkaran: $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$</p> <p>Garis Singgung:</p> $0x + 8y - 3(x+0) - 4(y+8) = 0$ $= 8y - 3x - 4y - 32 = 0$ $= -3x + 4y - 32 = 0$ $= 3x - 4y + 32 = 0$ <p>jadi persamaan garis singgung lingkaran di titik A adalah $3x - 4y + 32 = 0$</p>	<p>Penyelesaian:</p> $D: 0^2 - 4(1)(0 + C) = 0 \rightarrow C = 0$ $A: 0^2 - 4(6)(0 + 8) + C = 0 \rightarrow 88 - 64 + 8 = -8$ $B: 36 + 0 + 6A + 0 + C = 0 \rightarrow 6A = -36 \rightarrow A = -6$ $h = \frac{-1}{2} \cdot (-6) = 3$ $k = \frac{-1}{2} \cdot (-8) = 4$ $r = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$ $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 20$ $(x-3) \cdot (-3) + (y-4) \cdot 4 = 20$ $-3x + 9 + 4y - 16 = 20$ $0 = 3x - 4y + 32$
(i)	(ii)	(iii)

Gambar 3. Contoh jawaban siswa dengan kategori tinggi (i), kategori sedang (ii), dan kategori rendah (iii)

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, subjek dengan kategori tinggi, sedang dan rendah mampu melaksanakan rencana dan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan permasalahan menentukan persamaan garis singgung lingkaran di titik x_1, y_1 , sedangkan untuk permasalahan menentukan persamaan garis singgung lingkaran dengan gradien m hanya siswa dengan kategori tinggi dan sedang yang mampu untuk melaksanakan rencana dan perhitungan dengan benar.

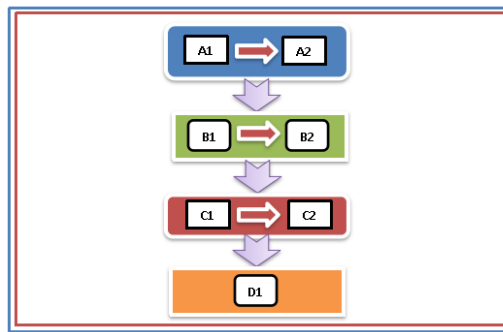
4. Tahap Melihat Kembali

Pada tahap melihat kembali, subjek dengan kategori tinggi mampu memeriksa kebenaran hasil yang dilakukan dengan cara melakukan pengecekan jawaban pada setiap langkah yang dilakukan, sedangkan subjek dengan kategori sedang dan rendah tidak melakukan pengecekan jawaban.

3.2 Pembahasan Profil Kemampuan Pemecahan Masalah

3.2.1 Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kategori Tinggi

Subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi menyelesaikan semua soal dan memenuhi keempat indikator pemecahan masalah Polya. Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Nurhasanah (2020) yang menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis subjek, diperoleh bahwa siswa yang termasuk dalam kategori tinggi yaitu siswa yang mampu mencapai semua indikator kemampuan pemecahan masalah.

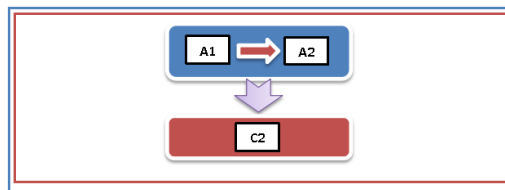


	= Mengerjakan Soal Nomor 1	A1	= Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	= Mengerjakan Soal Nomor 2	A2	= Mampu menjelaskan informasi/fakta yang diperoleh dari soal
	= Tahap Memahami Masalah	B1	= Mampu mengaitkan fakta-fakta yang diperoleh dengan apa yang ditanyakan
	= Tahap Merencanakan Penyelesaian	B2	= Mampu menyusun rencana pemecahan masalah berdasarkan fakta yang diperoleh
	= Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian	C1	= Mampu menyelesaikan masalah dengan rencana yang telah disusun
	= Tahap Melihat Kembali	C2	= Mampu mengambil keputusan mengenai jawaban akhir dari masalah
		D1	= Mampu memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan

Gambar 4. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kategori Tinggi

3.2.2 Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kategori Sedang

Subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori sedang menyelesaikan semua soal tetapi hanya memenuhi dua indikator pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah dan melaksanakan penyelesaian. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Christina (2021) yang menunjukkan bahwa pada tahap memahami masalah, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah pada kategori sedang bisa memahami masalah dengan menuliskan unsur apa saja yang terdapat dalam soal.



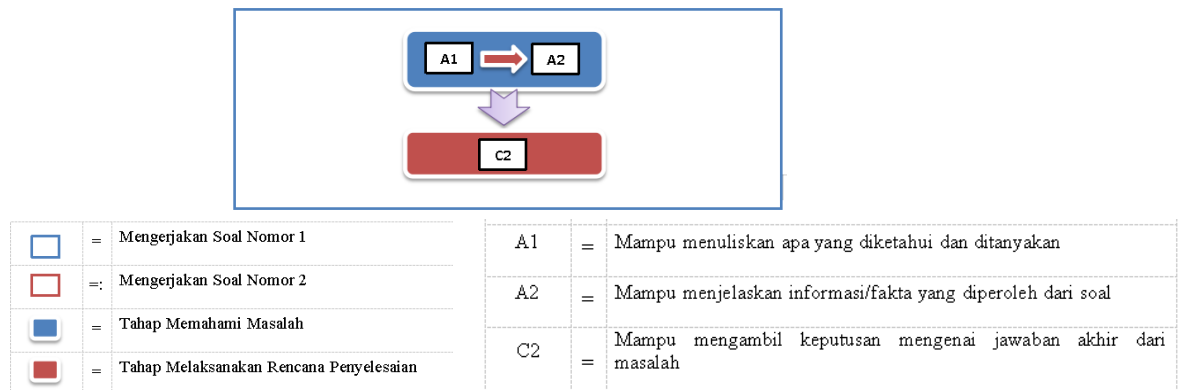
	= Mengerjakan Soal Nomor 1	A1	= Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
	= Mengerjakan Soal Nomor 2	A2	= Mampu menjelaskan informasi/fakta yang diperoleh dari soal
	= Tahap Memahami Masalah	C2	= Mampu mengambil keputusan mengenai jawaban akhir dari masalah
	= Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian		

Gambar 5. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kategori Sedang

3.2.3 Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kategori Rendah

Dari dua soal yang diberikan, subjek dengan kategori kemampuan pemecahan masalah matematika rendah hanya menjawab satu soal saja. Pada saat wawancara, subjek tidak

menjelaskan kenapa hanya menjawab satu soal saja. Hal ini sejalan dengan apa yang dilakukan oleh Bhenge dan Sundaygara (2022) yang mengatakan beberapa siswa dapat menyelesaikan kasus dari tes yang diberikan secara baik, namun siswa lainnya kurang mengerti permasalahan dari tes tersebut, namun bisa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal, hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep pada siswa.



Gambar 6. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Kategori Rendah

4. SIMPULAN

Berdasarkan paparan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Garis Singgung Lingkaran berdasarkan langkah Polya yaitu sebanyak 16 siswa (47,05%) yang termasuk dalam kategori tinggi dan sedang, dan sebanyak 2 siswa (5,9%) untuk kategori rendah.

2. Profil kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal garis singgung lingkaran berdasarkan langkah Polya, sebagai berikut:

a. Kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi

Pada tahap memahami masalah, siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian mampu menjelaskan informasi atau fakta yang diperoleh dari soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu mengaitkan fakta-fakta yang diperoleh dengan apa yang ditanyakan kemudian mampu menyusun rencana pemecahan masalah berdasarkan fakta yang diperoleh. Pada tahap melaksanakan penyelesaian, siswa mampu menyelesaikan masalah dengan rencana yang telah disusun kemudian mampu mengambil keputusan mengenai jawaban akhir dari masalah. Pada tahap melihat kembali, siswa mampu memeriksa kebenaran hasil pada setiap langkah yang dilakukan.

b. Kemampuan pemecahan masalah kategori sedang

Pada tahap memahami masalah, siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian mampu menjelaskan informasi atau fakta yang diperoleh dari soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa tidak mampu untuk melaksanakan tahap merencanakan penyelesaian. Pada tahap melaksanakan

penyelesaian, siswa mampu mengambil keputusan mengenai jawaban akhir dari masalah. Pada tahap melihat kembali, siswa tidak mampu untuk melakukan tahap melihat kembali.

c. Kemampuan pemecahan masalah kategori rendah

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori rendah hanya mampu menyelesaikan 1 dari 2 soal yang diberikan yaitu soal menentukan persamaan garis singgung secara umum dan tidak mampu menyelesaikan soal menentukan persamaan garis singgung lingkaran dengan gradien m . Pada tahap memahami masalah, siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian mampu menjelaskan informasi atau fakta yang diperoleh dari soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa tidak mampu untuk melaksanakan tahap merencanakan penyelesaian. Pada tahap melaksanakan penyelesaian, siswa mampu mengambil keputusan mengenai jawaban akhir dari masalah. Pada tahap melihat kembali, siswa tidak mampu untuk melakukan tahap melihat kembali.

5. REFERENSI

- Bhenge, M. F., & Sundaygara, C. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Pada Materi Pemuaian Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Wagir. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 4(2), 153-158.
- Charles, R., & O'Daffer, P. (1997). *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. Reston, VA: NCTM.
- Christina, E. N. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Tahapan Polya dalam Menyelesaikan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 405-424.
- Croft, T., Kouvela, E., & Martinez, P. M. (2018). This is What You Need to be Learning: An Analysis of Messages Received by First-Year Mathematics Students During Their Transition to University. *Math Ed Res J*, 30(1), 165-183.
- Djumanta, W., & Sudrajat, R. (2008). *Mahir Mengembangkan Kemampuan Matematika untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas XI Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Inastuti, I. S., Subarinah, S., Kurniawan, E., & Amrullah. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pola Bilangan Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(1), 66-80.
- Khatami, M. F., Sridana, N., Hayati, L., & Amrullah. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Kompetitif Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(1), 214-225.
- Kristianingsih, R., & Ratu, N. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menyelesaikan Soal Materi Garis Singgung Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 135-142.

- Moleong, L. J. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurhasanah, L. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *Sesiomadika*, 2(1b), 488-503.
- Permatasari, Z., Sridana, N., Amrullah, & Sarjana, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tingkat Adversity Quotient (AQ). *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 437-448.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Materi Pecahan Oleh Siswa SMP Ditinjau dari Tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 146-154.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Turmuzi, M. (2022). *Teknik Evaluasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Bojonegoro: KBM Indonesia.
- Wicaksana, M. W. J., Baidowi, Kurniawan, E., & Turmuzi, M. (2021). Pengaruh motivasi dan kecemasan belajar matematika terhadap kesadaran metakognisi dan kaitannya dengan hasil belajar matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(1), 81-89.
- Yarmayani, A. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA*, 6(2), 12-19.