



Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMK Kelas XI Pada Materi Polinomial

Afifa Tus Sofia^{1*}, Samijo¹, Bambang Agus Sulistyono¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FIKS, Universitas Nusantara PGRI Kediri

*E-mail Korespondensi: hanyaakunkentang@gmail.com

Diterima:
7 Agustus 2024

Dipresentasikan:
10 Agustus 2024

Disetujui Terbit:
08 Oktober 2024

ABSTRAK

Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah menguasai kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi-situasi yang baru dan berbeda. Kemampuan untuk memecahkan masalah merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika. Polinomial adalah salah satu materi yang terdapat dalam matematika dan diajarkan pada kelas XI SMK. Dalam materi ini membahas tentang fungsi polinomial dan operasi hitung dalam polinomial. Pada materi Polinomial sering disajikan menggunakan soal cerita yang menuntut peserta didik untuk memahami dan menganalisis informasi serta permintaan yang disajikan dalam soal. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah pada soal-soal dikarenakan peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru, tidak menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang dipelajari sehingga muncul ketidakpahaman peserta didik pada materi polinomial. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dengan menggunakan langkah Teori Polya pada soal polinomial. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Tempat pelaksanaan penelitian ini di SMK Kota Kediri dengan subjek penelitian kelas XI. Pengambilan data dilaksanakan dengan memberikan lembar tes uraian, lembar observasi dan lembar wawancara. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dari ke-enam subjek yang peneliti gunakan terdapat satu peserta didik yang termasuk kategori tinggi, dua peserta didik termasuk kategori sedang dan tiga peserta didik termasuk kategori rendah.

Kata kunci : Langkah Teori Polya, Kemampuan Pemecahan Masalah, Polinomial

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peran penting dalam pendidikan, hal itu dapat dilihat dari matematika sebagai bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA/MA) dan bahkan juga sampai Perguruan Tinggi. Oleh sebab itu matematika menjadi pondasi dari ilmu pengetahuan yang diterapkan secara luas di berbagai bidang kehidupan (Partayasa, 2020). Matematika dianggap sebagai “ratu” dari ilmu karena tidak hanya melayani berbagai bidang ilmu lainnya, tetapi juga menjadi sumber dari banyak ilmu pengetahuan lainnya. Banyak disiplin ilmu bergantung pada matematika dalam penemuan dan pengembangannya. Contohnya, perkembangan teknologi banyak didorong oleh kemajuan dalam berbagai cabang matematika seperti teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit.

Oleh karena itu, sangat penting untuk mengajarkan matematika sejak dini mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi. Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah menguasai kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa. Kemampuan ini memungkinkan seseorang untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi-situasi yang baru dan berbeda. Kemampuan untuk memecahkan masalah merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika.

Menurut (Astutiani, 2019) ada empat langkah dalam pemecahan masalah yaitu 1) Memahami masalah, 2) Membuat rencana penyelesaian, 3) Melaksanakan rencana, dan 4) Melihat kembali. terbatasnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah pada soal-soal dikarenakan peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru, tidak menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang dipelajari sehingga muncul ketidakpahaman peserta didik pada materi matematika tersebut.

Polinomial adalah salah satu materi yang terdapat dalam matematika dan diajarkan pada kelas XI SMK. Dalam materi ini membahas tentang fungsi polinomial dan operasi hitung dalam polinomial. Pada materi Polinomial sering disajikan menggunakan soal cerita yang menuntut peserta didik untuk memahami dan menganalisis informasi serta permintaan yang disajikan dalam soal.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti tertarik mengambil judul penelitian “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMK Kelas XI pada Materi Polinomial”. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dengan menggunakan langkah Teori Polya pada soal polinomial.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, yaitu penelitian yang menggunakan data kualitatif yang dideskripsikan secara jelas dan rinci untuk memperoleh informasi yang jelas dan rinci mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMK kelas XI pada materi polinomial. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMK kelas XI pada materi polinomial. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI pada salah satu SMK Kota Kediri tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 6 Peserta didik.

Penulis menggunakan teknik deskriptif kualitatif ini dengan persentase dimana data yang digunakan sudah terkumpul, klasifikasikan menurut perumusan yang sudah ditentukan, data bersifat kualitatif yang digambarkan menggunakan kata – kata bahkan kalimat yang sesuai dengan kategori untuk memperoleh suatu kesimpulan. Kesimpulan analisis data dibentuk kalimat – kalimat dengan rumus berikut ini :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

N = Banyaknya individu

F = Frekuensi yang dicari

Sumber : (Anas, 2006)

Uraian hasil persentase tersebut tentang Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik dengan Langkah Teori Polya, maka dapat diketahui berdasarkan kriteria pencapaiannya sebagai berikut :

Tabel 1. Persentase Analisis Kemampuan

| Rentang | Interpretasi |
|------------|--------------|
| 0% - 40% | Rendah |
| 41% - 80% | Cukup |
| 81% - 100% | Tinggi |

Sumber : (Riduwan, 2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

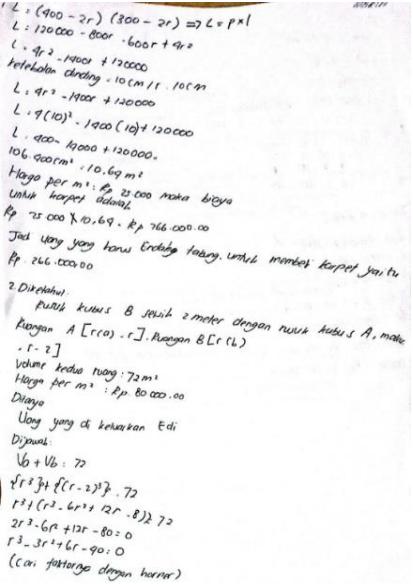
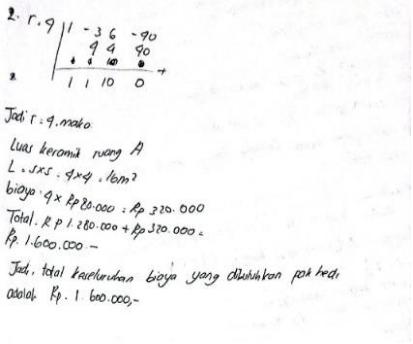
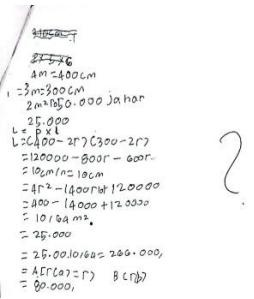
1. Deskripsi Hasil Tes

Pada tahap awal penelitian, peneliti memilih subjek dari setiap kategori kemampuan, yaitu kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Dari setiap peserta didik dengan tingkat kemampuan yang berbeda, mereka menunjukkan karakteristik yang sama dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Berikut adalah hasil tes tertulis dari para peserta didik:

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor satu yang telah dilaksanakan oleh peserta didik ditunjukkan pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa MD memperoleh persentase 81,25%; MS memperoleh persentase 62,5%, CA memperoleh persentase 43,75%; AD memperoleh persentase 31,25%, AI memperoleh persentase hasil 31,25% dan RR memperoleh persentase hasil 31,25%.

Berdasarkan hasil tes tertulis nomor dua yang telah dilaksanakan oleh peserta didik ditunjukkan pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa MD memperoleh persentase 93,75%; CA memperoleh persentase 50%; MS ,AD, AI, RR memperoleh persentase 37,5% .

Tabel 2. Hasil Tes dengan Langkah Teori Polya

| Nama Peserta Didik | Hasil Pengerjaan Soal | Persentase | Kriteria Kemampuan |
|----------------------|--|------------|---|
| MD (Soal Nomor 1) | <p>L = (400 - 2r) (300 - 2r) $\Rightarrow L = r \times l$</p> <p>L = 120.000 - 800r - 600r + 4r²</p> <p>ketebalan dinding = 10 cm / r = 10 cm</p> <p>L = 4r² - 1400r + 120.000</p> <p>L = 4(10)² - 1400(10)² + 120.000</p> <p>L = 400. 1000 + 120.000</p> <p>106. 900m² = 10.69 m²</p> <p>Harga per m²: Rp. 25.000 maka biaya</p> <p>Rp. 25.000 X 10.69 = Rp. 266.000,00</p> <p>Jadi uang yang harus Edi bayar sebesar Rp. 266.000,00</p> <p>2. Diketahui:</p> <p>Pusat kursus B sejauh 2 meter dengan ruang kelas A, ruang B [r=10], ruang C [r=16]</p> <p>Volum ruang A = 72 m³</p> <p>Harga per m³ : Rp. 80.000,00</p> <p>Ditanya:</p> <p>Uang yang di keluaran Edi</p> <p>Dijual:</p> <p>V_A + V_B = 72</p> <p>r³ + 8(r - 2)³ = 72</p> <p>r³ + (r³ - 6r² + 12r - 8) = 72</p> <p>2r³ - 6r² + 12r - 8 = 0</p> <p>r³ - 3r² + 6r - 4 = 0</p> <p>(car faktor dengan horner)</p>  <p>Gambar 1</p> | 81,25% | Tinggi (MD menuliskan semua kecuali langkah nomor 1 tidak dituliskan yaitu hal yang diketahui dan ditanyakan) |
| MD (Soal Nomor 2) | <p>2. r, 9 1 - 3 6 - 90</p> <p> 9 4 90</p> <p> + 6 0 0</p> <p> 1 1 10 0</p> <p>Jadi r = 9, maka</p> <p>Luas keromik ruang A</p> <p>L = sxt, 4x9, 16m²</p> <p>biaya = 9 x Rp 80.000 = Rp. 720.000</p> <p>Total. Rp. 1.280.000 + Rp. 370.000 =</p> <p>Rp. 1.650.000</p> <p>Jadi, total kereluaran biaya yang dibutuhkan per hari adalah Rp. 1.650.000,-</p>  <p>Gambar 2</p> | 93,75% | Tinggi (MD Menuliskan semuanya namun untuk langkah yang ketiga kurang lengkap) |
| CA (Soal Nomor 1) | <p>25.000</p> <p>L = 1000 - 27(320 - 2r)</p> <p>= 120000 - 800r - 600r</p> <p>= 1000r = 100cm</p> <p>= 100 - (400r) = 12.000</p> <p>= 100 - (400 + 12.000)</p> <p>= 101.600 m².</p> <p>= 25.000</p> <p>= 25.000/101.600 = 246.000,</p> <p>= 4π(r² - r) = 8(17)</p> <p>= 80.000,</p>  <p>Gambar 3</p> | 43,75% | Sedang (CA hanya menuliskan langkah kedua namun jawaban kurang tepat dan CA menuliskan langkah ketiga namun kurang rapi) |
| CA (Soal Nomor 2) | | 50% | Sedang (CA hanya menuliskan langkah kedua namun kurang |



| | | | |
|----------------------|--|--------|--|
| | $2 \times 8 + 6 \times 7 = 72$ $\therefore (P + (l^2 - 2l + 12l - 8) = 72$ $= 2l^2 - 6l + 80 = 0$ $\therefore l^2 - 3l^2 + 6l - 40 = 0$ $2. P = 4$ $L \times 4 \times 5 = 4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$ $16 \times RP 80.000$ $= L \times 5 \times (4 - 2)(4 - 2) \text{ m}^2$ $4 \times RP 80.000 RP 320.000$ $RP 1.280 + RP 320.000$ $RP 1.600.000,-$ | | tepat dan CA menuliskan langkah ketiga namun kurang lengkap) |
| | Gambar 4 | | |
| MS (Soal Nomor 1) | <p>1. Diketahui:</p> $P = 9 \text{ m} = 1000 \text{ cm}$ $L = 3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$ $kd = 10 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ <p>harga karpet per $\text{m}^2 = 50.000$</p> <p>Pertanyaan:</p> <p>Jawab:</p> <p>Ditanya : Luas yg dilengkapi</p> <p>Carilah</p> <p>Jwb: $L = p \times (l - 2P)$</p> $(400 \times 300 - 2 \times 8) = (300 - 2 \times 8)$ $= 120000 - 1600 = 118400$ $= 120.000 - 1600 \text{ cm}^2$ $= 120.000 - 1600(40) + 4(16)^2$ $= 120.000 - 64000 + 256$ $= 56.256$ | 62,5% | Sedang (MS menuliskan langkah pertama lengkap, langkah kedua namun kurang tepat dan langkah ketiga namun kurang rapi) |
| | Gambar 5 | | |
| MS (Soal Nomor 2) | $2 \cdot 1^2 = 1$ $2^2 = 8$ $3^2 = 27$ $4^2 = 16$ $(L^2 + 4^2) \times 80.000 =$ $(4 + 16) \times 80.000 =$ $20 \times 80.000 =$ $RP. 1.600.000$ | 37,5% | Rendah (MS hanya menuliskan langkah kedua namun salah dan langkah ketiga namun kurang rapi) |
| | Gambar 6 | | |
| AD (Soal Nomor 1) | $L = \cancel{6000} \text{ cm} \quad P = 1 = 4 \times 3 = 12 \text{ m}^2$ $= 12 : 2 = 6$ $6 \times 6000 = 360.000$ | 31,25% | Rendah (AD hanya menuliskan langkah kedua namun salah) |
| | Gambar 7 | | |
| AD (Soal Nomor 2) | $2. 1^2 = 1$ $2^2 = 4$ $3^2 = 9$ $4^2 = 16$ <p>dim temukan angka itu kemungkinan abalah:</p> <p>1 dan 3 atau 2 dan 4</p> <p>dim 11000 itu yg belum mungkin</p> <p>abalah 2 dan 4</p> $Q : (L^2 + 4^2) \times 80.000 =$ $(4 + 16) \times 80.000 =$ $20 \times 80.000 =$ $RP 1.600.000$ | 37,5% | Rendah (AD hanya menuliskan langkah kedua namun salah dan menuliskan langkah ketiga namun kurang tepat) |

| | | | |
|----------------------|---|--------|--|
| | Gambar 8 | | |
| AI (Soal Nomor 1) | <p>Jawab :</p> $1. L = p \times l = 9 \times 8 = 72 \text{ m}^2$ $= 12 \times 1 : 0$ $6 \times 60.000 = 360.000$ <p>Gambar 9</p> | 31,25% | Rendah (AI hanya menuliskan langkah kedua namun salah) |
| AI (Soal Nomor 2) | <p>2. $P = 1$ $2 = 8$ $3 = 27$ $4 = 64$</p> <p>dari semua angka itu kemungkinannya adalah ! dari 3 atau 2 dan 4 dari 16 ribuan itu yg paling mungkin adalah 2 dan 4 biaya masuknya ke rumah</p> $(2 + 4) \times 80.000 :$ $(4 + 16) \times 80.000 :$ $20.80.000 :$ $Rp. 1.600.000$ <p>Gambar 10</p> | 37,5% | Rendah (AI hanya menuliskan langkah kedua namun salah dan menuliskan langkah ketiga namun kurang tepat) |
| RR (Soal Nomor 1) | $1. L = P \times l = 9 \times 7 = 126 \text{ m}^2$ $= 12 : 2 : 0$ $1 \times 60.000 = 760.000$ <p>Gambar 11</p> | 31,25% | Rendah (RR hanya menuliskan langkah kedua namun salah) |
| RR (Soal Nomor 2) | $27 = 1$ $3 = 8$ $9 = 27$ $1 = 1$ <p>270.000 : 270.000 = 1000</p> <p>1000 : 270.000 = 3,70</p> <p>270.000 : 3,70 = 72.973</p> <p>72.973 : 270.000 = 0,27</p> $(2 + 4) \times 80.000 :$ $(4 + 16) \times 80.000 :$ $20 \times 80.000 =$ $Rp. 1.600.000$ <p>Gambar 12</p> | 37,5% | Rendah (AI hanya menuliskan langkah kedua namun salah dan menuliskan langkah ketiga namun kurang tepat) |

2. Deskripsi Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara soal nomer satu yang telah dilaksanakan oleh peserta didik ditunjukkan pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa persentase tertinggi langkah Teori Polya kedua sebesar 66,66% . Untuk langkah Teori Polya Pertama dan Ketiga memperoleh hasil 45,83% , sedangkan untuk langkah Teori Polya ke-empat memperoleh hasil 37,5% . Jadi dalam wawancara ini peserta didik mampu menyusun rencana pemecahan masalah dalam soal cerita.

Berdasarkan hasil wawancara soal nomer 2 yang telah dilaksanakan dengan peserta didik ditunjukkan pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa persentase hasil dari ke-empat langkah teori polya diperoleh hasil langkah teori polya yang pertama dan langkah teori polya yang keempat sebesar 37,5% sedangkan untuk persentase hasil langkah teori polya kedua dan ketiga sebesar 58,33%.



3. Deskripsi Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti amati, dapat disimpulkan bahwa dalam memahami masalah peserta didik kurang memahami dan menceritakan kembali apa maksud dari soal tersebut serta peserta didik kurang mampu menuliskan hal – hal apa saja yang diketahui dan ditanyakan. Dalam menyusun rencana, peserta didik mampu menulis gambaran/sketsa dalam soal dan mampu menuliskan rumus apa yang menurutnya cocok untuk menyelesaikan soal. Dalam merencanakan peserta didik ada yang mampu menulis langkah – langkah dari soal serta menyelesaikan jawaban dari soal. Dan yang terakhir mengecek kembali hasil bahwa peserta didik tidak pernah memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dari soal sesuai dengan prosedur yang ada dan benar serta peserta didik tidak pernah meyakini bahwa jawaban yang telah dikerjakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari keenam subjek yang peneliti gunakan terdapat satu peserta didik yang termasuk kategori tinggi karena memenuhi indikator yang terdapat pada langkah Teori Polya, diantaranya MD memahami apa maksud dari soal dan MD mampu menuliskan hal apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Selanjutnya MD mampu menentukan rumus yang digunakan dalam soal dan menyelesaikannya. Setelah jawaban sudah didapat, MD juga menuliskan kesimpulan pertanyaan soal tersebut. Subjek MS dan CA termasuk kategori sedang karena mereka masih kesulitan dalam memahami maksud soal tersebut tapi MS dan CA mampu menuliskan hal apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Selanjutnya MS dan CA mampu menentukan rumus yang digunakan dalam soal dan menyelesaikannya. Setelah jawaban sudah didapat, MS dan CA lupa menuliskan kesimpulan pertanyaan soal tersebut. Sedangkan subjek AD, AI, dan RR termasuk kategori rendah karena merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan yang ada pada soal.

DAFTAR RUJUKAN

- Anas, S. (2006). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astutiani, R. I. (2019). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya". *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Partayasa, W. &. (2020). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan. 4(1) : 168 - 79.
- Riduwan. (2012). "Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian". Bandung: Alfabeta.