

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMK PADA MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Sonia Aprilliana Hartuti, Dani Firmansyah
Universitas Singaperbangsa Karawang

1810631050203@student.unsika.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze mathematical problem solving skills according to the polya procedure through a test on the material derived from algebraic functions for class XII SMK students. The study used a qualitative approach with a descriptive method. The steps in solving mathematical problems consist of four steps, namely: understanding the problem, then planning the problem, then implementing the problem planning that has been made, then interpreting the conclusions for the solution. The sample used was 12 students, then 3 students were selected through interviews grouped based on test results. Data was collected through observation, tests and unstructured interviews. The instrument used is a test description of the ability to solve mathematical problems. It was found that students' mathematical problem solving abilities were based on four aspects of the polya procedure, namely that the average score for the students of SMKN 1 Rengasdengklok for the 1st student with an average final score of 100 with the category obtained was very good, for the 2nd student. with a score of 60 is in the sufficient category and for the 3rd student with an average final score obtained by students is 20, it is in the qualification with a very poor category. The ability of students to solve mathematical problems when studying mathematics is determined by the initial ability of students to be in good qualification, because they already know the prerequisite material that is in accordance with the scope of the material derived from algebraic functions.

Keywords: *Analysis, Mathematical Problem Solving Ability, Derivative of Algebraic Function*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis menurut prosedur polya melalui tes pada materi turunan fungsi aljabar untuk siswa kelas XII SMK. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Langkah dalam penyelesaian masalah matematis terdiri dari empat langkah, yaitu: pemahaman masalah, lalu melakukan perencanaan masalah, kemudian mengimplementasikan perencanaan masalah yang telah dibuat, selanjutnya menafsirkan kesimpulan untuk solusinya. Sampel yang digunakan adalah 12 siswa, kemudian dipilih 3 siswa melalui wawancara yang dikelompokkan berdasarkan hasil tes. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes dan wawancara tak terstruktur. Instrumen yang digunakan adalah tes soal uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis. Diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan empat aspek prosedur polya yaitu bahwa rata-rata nilai pada siswa SMKN 1 Rengasdengklok untuk siswa ke-1 dengan perolehan nilai akhir rata-rata sebesar 100 dengan kategori yang didapat yaitu sangat baik, untuk siswa ke-2 dengan nilai 60 berada pada kategori cukup dan untuk siswa ke-3 dengan nilai akhir rata-rata yang diperoleh siswa adalah 20 berada pada kualifikasi dengan kategori sangat kurang. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis saat mempelajari matematika ditentukan oleh kemampuan awal siswa berada pada kualifikasi baik, karena sudah mengetahui materi prasyarat yang sesuai dengan cakupan materi turunan fungsi aljabar.

Kata Kunci: *Analisis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Turunan Fungsi Aljabar*

A. PENDAHULUAN

Belakangan ini, teknologi berkembang pesat. Dengan kata lain, kehidupan modern menjadi semakin tak terbantahkan. Salah satu dari banyak masalah yang ada adalah matematika. Matematika memegang peran yang sangat penting dalam pendidikan dan merupakan suatu ilmu yang universal karena dapat diimplementasikan dalam berbagai macam bidang (Akbar *et al.*, 2017). Dalam mempelajari matematika, dapat ditempuh dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi, diharapkan dapat menumbuhkan daya pikir siswa yang kreatif, kritis, analitis, logis, dan sistematis. Oleh karena itu, kualitas pendidikan matematika perlu ditingkatkan (Fitria *et al.*, 2018). Tujuan pembelajaran matematika yang disusun oleh NCTM (2000) adalah : (1) kemampuan pemecahan masalah (problem solving); (2) kemampuan penalaran dan pembuktian (reasoning and proof); (3) kemampuan komunikasi (communication); (4) kemampuan koneksi (connections); dan (5) kemampuan representasi (representation) (Nuramalina *et al.*, 2020). Matematika memegang peranan sangat besar dalam mengembangkan pemikiran manusia, melalui proses penalaran strategis dan sistematis dimana dapat digunakan dalam analisis pemecahan masalah. Dapat membantu dalam mengantisipasi, merencanakan, memutuskan dan dapat mengatasi permasalahan dalam kehidupan

sehari-hari dengan tepat (Phonapichat *et al.*, 2014).

Informasi dari Program Research on Improving System of Education (RISE) pada tahun 2018 bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah tidak berbeda jauh antara siswa baru yang masuk SD dan siswa yang tamat SMA, kondisi tersebut belum meningkat sejak tahun 2000 (Ramini & Setyadi, 2021). Menurut Nissa (2015) bahwa tujuan dari pendidikan di sekolah yaitu untuk dapat membekali siswa agar mampu memecahkan suatu masalahnya sendiri, karena itu di beberapa Negara maju kurikulum yang ada berkaitan dengan pemecahan masalah yang berkontribusi besar dalam menciptakan kemampuan memecahkan masalah secara umum. Pentingnya matematika yang telah diberikan agar ilmu yang didapatkan memudahkan diterapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Rizky Novriani & Surya, 2017). Siswa diharapkan dapat mampu menganalisis masalah untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Lusi Nuraeni *et al.*, 2020). Zulkarnain dan Budiman (2019: 19) menjelaskan, matematika adalah suatu hasil pemikiran seseorang lengkap dengan konsep dan juga prinsip yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, masih terdapat banyak siswa yang belum mampu dalam menguasai kemampuan untuk memahami konsep-konsep matematika dan mengalami penurunan sehingga kurang mampu dalam menyelesaikan masalah

matematika. Namun, kemampuan dalam memecahkan masalah adalah suatu keterampilan yang perlu dimiliki oleh siswa setelah belajar matematika (Wardani *et al.*, 2021).

Menurut Wahyudi & Anugraheni (2017) bahwa pemecahan masalah yaitu suatu usaha yang dilakukan untuk menemukan jalan keluar dari suatu masalah yang ada dan tidak rutin sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah. Purwanigrum dan Ahyani (2016) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu contoh dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dikarenakan siswa menggunakan kemampuan tersebut saat menyelesaikan soal matematika non rutin, secara tidak langsung siswa juga menggunakan kemampuan-kemampuan matematis lain seperti kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, kemampuan berpikir kreatif matematis dan yang lainnya sebagai upaya untuk menyelesaikan masalah (Kurniadi & Purwaningrum, 2018). Schoenfeld (1992: 334) menjelaskan bahwa Pemecahan masalah sebelumnya sudah diprediksi didalam buku tahunan National Council of Teachers of Mathematics pada tahun 1980 (Krulik, 1980. p. xiv), yang menjadi tema tahunan pada saat itu. Dimulai dari pernyataan oleh NCTM dalam agenda aksinya bahwa pemecahan masalah harus dapat menjadi focus dalam pelajaran matematika sekolah (NCTM, 1980, p. 1).

Terdapat salah satu organisasi dalam pendidikan matematika internasional yaitu National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dalam Rosliana, bahwa kemampuan berpikir kritis itu mencakup beberapa aspek, yaitu kemampuan berpikir matematis, memahami dan memecahkan masalah matematika, mengomunikasikan matematika, penalaran dan membuktikan matematika, koneksi dan juga representasi matematis. Tujuannya agar ketika dalam mempelajari matematika ini mengharuskan siswa harus memecahkan masalah matematika dengan cara menyelesaikannya (Aida *et al.*, 2017). Pemecahan masalah merupakan komponen yang penting dalam pembelajaran matematika (Albay, 2019) dan menurut Ersoy (2016) Pemecahan masalah yaitu mempunyai peran penting dalam pendidikan matematika dan juga sebagian besar pembelajaran yang ada merupakan hasil dari proses pemecahan masalah. Berdasarkan hal tersebut, keterampilan dalam pemecahan masalah telah berkembang dan menjadi salah satu keterampilan terpenting yang harus dimiliki oleh siswa. Pemecahan masalah matematis menurut Branca (Susilawati, 2012: p.72) adalah keterampilan dasar dan tujuan dalam pembelajaran, dikatakan juga sebagai pusatnya yang berarti bahwa artinya keterampilan memecahkan masalah harus dimiliki dalam pembelajaran (Fitria *et al.*, 2018).

Berdasarkan dari pengalaman dan juga penelitian bahwa pemecahan masalah ini banyak menimbulkan kesulitan baik bagi para siswa maupun orang dewasa dan tampaknya juga tidak menjadi keterampilan yang dapat dipraktikkan secara luas di dalam kelas (Bradshaw & Hazell, 2017). Dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah dapat memfasilitasi pengembangan dan kolaborasi kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang dianggap sebagai kemampuan yang penting dalam kehidupan pada abad 21 (Albay, 2019). Permasalahan mengenai kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa kesulitan memecahkan dan menginterpretasikan masalah yang diberikan dari bentuk soal kata ke dalam model matematikanya (Lubis *et al.*, 2017). Kebiasaan siswa yang menyelesaikan permasalahan secara tidak terstruktur dapat mempengaruhi kemampuan siswa ketika berusaha menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika (Widodo *et al.*, 2019).

Salah satu dari sekian banyaknya upaya dalam melatih kemampuan memecahkan masalah matematis yaitu dengan prosedur teori Polya (Ninik, Hobri & Suharto, 2014), (Netriwati, 2016). Menurut (Baiduri, 2015; Sariati, 2013) bahwa Prosedur penyelesaian dari teori Polya adalah pemahaman masalahnya (problem understanding), perencanaan/pemilihan

strategi (*plan design*/pemilihan strategi), implementasi rencananya (melaksanakan rencana yang sudah dibuat) dan menafsirkan kesimpulan (*review*) (Netriwati, 2016). Yuwono *et al.*, (2018) menjelaskan Langkah - langkah pemecahan masalah menurut Polya terdiri dari 4 langkah yang digunakan sebagai landasan dalam menyelesaikan dan merupakan suatu unit yang penting untuk dikembangkan, yaitu:

- 1) Pemahaman masalah, artinya siswa harus mampu memahami dan menentukan yang diketahui dan apa yang dicari.
- 2) Perencanaan penyelesaian, harus menentukan tindakan yang diperlukan untuk memecahkan masalahnya.
- 3) Implementasi rencana, tergantung dari perencanaan yang telah dibuat sebelumnya, menginterpretasi hasil ke dalam bentuk matematis.
- 4) Menafsirkan kesimpulan, yaitu perlu mengecek kembali informasi yang penting, semua perhitungan yang relevan, mempertimbangkan dahulu apakah solusinya logis, mencari opsi yang beda, dan membaca ulang pertanyaan (Yuwono *et al.*, 2018).

Namun pada kenyataannya, bahwa kemampuan siswa masih tergolong rendah di sekolah (Asih & Ramdhani, 2019). Siswa kurang mampu dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan dan Sopian & Africansyah (2017) menjelaskan bahwa siswa cenderung kurang mampu dalam

memecahkan soal pemecahan masalah matematis (Suryani *et al.*, 2020).

Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa kurang mampu menyelesaikan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian ditingkat dasar (SD), kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah, sehingga dapat memfalsifikasi menggunakan bahan ajar yang dibuat. Penelitian lain dilakukan oleh Susanti (2017) dan Umy Hasanatul dkk (2017), menemukan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis siswa, salah satunya SMP/MTs masih cukup rendah (Aida *et al.*, 2017). Kurangnya keterampilan dalam memecahkan permasalahan matematis dikarenakan siswa hanya mengerjakan soal-soal rutin yang diberikan dalam pembelajaran dan bukan soal-soal nonrutin yang berhubungan dengan kehidupan sehari-

B. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif, yaitu peneliti mendeskripsikan atau menggambarkan kemampuan/keterampilan pemecahan masalah matematis yang dimiliki masing – masing siswa dalam materi Turunan Fungsi Aljabar. Menurut Creswell (2017: 4) bahwa Penelitian kualitatif adalah metode-metode yang digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami makna perorangan atau sekelompok orang yang berasal dari

hari. Hal ini sesuai dengan Nurianti, Halini & Ijudin (dalam Putra, D, H., Thahiram, N, F., Ganiati, M., Nuryana, D, 2018), dimana dapat merumuskan matematika tanpa harus menggunakan konsep lagi, mengingat dan menyelesaikannya dengan ceroboh (Amaliah *et al.*, 2021). Keterampilan dasar merupakan persyaratan yang harus dikuasai siswa sebelum materi dibagikan guru (Gais & Afriansyah, 2018). Kemampuan awal yaitu kemampuan yang ada pada setiap siswa untuk mengetahui yang sesuai dengan cakupan materi prasyarat pada materi Turunan Fungsi Aljabar dimana sudah memiliki pengetahuan terlebih dahulu pada pembelajaran sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Kelas XII Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar”.

permasalahan sosial atau kemanusiaan. Proses dari penelitian itu sendiri terdiri dari beberapa upaya penting yaitu: mengajukan berbagai pertanyaan dan juga prosedur, mengumpulkan data spesifik dari partisipan, kemudian menganalisis data secara induktif terakhir menafsirkan data yang sudah diperoleh. Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Karawang yaitu SMKN 1 Rengasdengklok. Partisipan dalam penelitian berjumlah 12 orang,

kemudian dilakukan wawancara tidak terstruktur.

Teknik mengumpulkan data yaitu tes. Adapun instrumen yang diberikan pada siswa meliputi observasi, wawancara dan tes sebanyak 2 soal mengenai materi turunan fungsi aljabar dengan 4 indikator yang sama berdasarkan langkah prosedur polya pada setiap soalnya. Teknik analisis data yaitu: 1) mengumpulkan hasil tes dan wawancara, yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan soal, 2) mendeskripsikan

hasil yang bertujuan untuk membandingkan data tes masing-masing siswa, adapun yang menjadi penilaiannya adalah menurut langkah prosedur polya meliputi: pemahaman masalahnya, perencanaan/pemilihan strategi, implementasi rencananya dan memeriksa kembali hasil jawaban/menafsirkan solusi sehingga dapat diambil suatu kesimpulan, 3) penarikan kesimpulan, yaitu membuat kesimpulan secara menyeluruh tentang kemampuan pemecahan matematis yang diperoleh masing-masing siswa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses pengumpulan data yang dilakukan data hasil tes soal pada materi turunan fungsi aljabar dengan materi prasyaratnya yaitu fungsi dan limit. Pengambilan data dilakukan dengan tes tertulis yang diberikan kepada siswa berbentuk soal uraian. Diberikan soal tes uraian 2 soal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap siswa menurut prosedur polya yang telah dilakukan dengan

partisipasi sebanyak 12 siswa SMKN 1 RENGASDENGKLOK dan wawancara didapatkan data hasil sebagai berikut:

Data hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah matematis

Pengisian soal tes kemampuan yang dilakukan oleh siswa sebanyak 12 siswa. Setelah melakukan tes siswa digolongkan menjadi beberapa bagian. Berikut Pengelompokkan data hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XII.

Tabel 1. Pengelompokkan hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah matematis

Pengelompokkan hasil tes	Jumlah
Siswa dengan hasil tes Tinggi	2
Siswa dengan hasil tes Sedang	6
Siswa dengan hasil tes Rendah	4

Berdasarkan pada tabel 1 terdapat 12 siswa yang menjadi partisipan dalam menjawab tes soal kemampuan pemecahan masalah matematis. Diperoleh bahwa siswa

dengan hasil tes tinggi berjumlah 2 siswa, siswa dengan hasil tes sedang terdapat 6 siswa dan berjumlah 4 siswa dengan hasil tes rendah. Adapun yang menjadi aspek

kemampuan pemecahan masalah matematis adalah Memahami masalah (pemahaman masalahnya), Menyusun rencana (perencanaan penyelesaian), Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (implementasi rencananya) dan Melihat

jawaban kembali (memeriksa kembali hasil jawaban/menafsikan solusi). Setelah dilakukan perhitungan langkah selanjutnya menentukan termasuk kedalam kategori sesuai tabel dibawah:

Tabel 2. Kategori nilai kemampuan memecahkan masalah matematis

Nilai	Kualifikasi
85 – 100	Sangat baik
70 – 84	Baik
55 – 69	Cukup
40– 54	Kurang
0 – 39	Sangat Kurang

Sumber: Adaptasi dari Japa, 2008, (Mawaddah & Anisah, 2015).

Hasil tes Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi turunan fungsi aljabar, yaitu:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Indikator Kemampuan pemecahan masalah berdasarkan prosedur Polya	Hasil Tes Kemampuan pemecahan masalah matematis	Hasil Wawancara Kemampuan pemecahan masalah matematis
Memahami masalah (pemahaman masalah)	Siswa dapat memahami apa yang menjadi persoalan kemudian menentukan apa saja yang dapat diketahui dan dipertanyakan.	Siswa dapat menjelaskan apa saja yang diketahui dan dipertanyakan serta dapat menentukan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan persoalan pada soal yang diberikan.
Menyusun rencana (Perencanaan penyelesaian)	Siswa dapat menentukan konsep, strategi, model serta menuliskan rumus sehingga memudahkan dalam perencanaan penyelesaiannya.	Siswa dapat menjelaskan apa yang menjadi konsep, strategi, model serta menuliskan rumus, agar dapat menyelesaikan persoalan pada soal yang diberikan.
Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (implementasi rencananya)	Selanjutnya adalah siswa mampu mengerjakan perencanaan penyelesaian pada soal	Siswa dapat mengerjakan penyelesaian sesuai dengan rencana yang

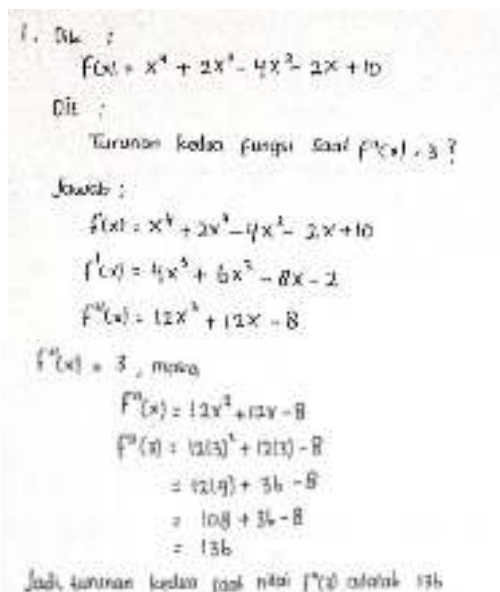
	yang diberikan, pada tahap ini setiap siswa berbeda cara menyelesaikannya sehingga dapat menjawab dengan tepat dan benar.	telah disusun pada soal yang diberikan, pada tahap ini setiap siswa mampu menyelesaikan persoalan yang diberikan.
Melihat jawaban kembali (memeriksa kembali hasil jawaban/menafsirkan solusi)	Siswa dapat menuliskan/menafsirkan solusi dengan membuat kesimpulan yang sesuai dengan persoalan.	Siswa dapat menjelaskan jawaban/solusi yang telah didapatkan serta mampu membuat kesimpulan yang sesuai dengan persoalan.

Dari hasil yang diperoleh dimana partisipan diwakili oleh 3 orang dengan memperoleh hasil tes tinggi, sedang dan rendah. Upaya kegiatan yang dilakukan untuk melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis adalah dengan prosedur pemecahan masalah menurut teori polya (Ninik, Hobri, &

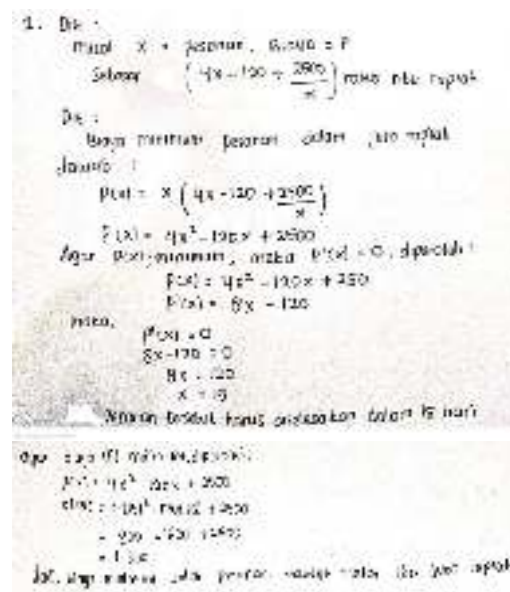
Suharto, 2014). Berdasarkan pada tabel 3 tahapan yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut Hasil analisis jawaban dari beberapa siswa, antara lain:

a) Siswa yang memperoleh hasil tes tinggi

Hasil jawaban siswa ke-1 dalam menyelesaikan soal yang diberikan:



Gambar 1. Jawaban S-1 nomor 1

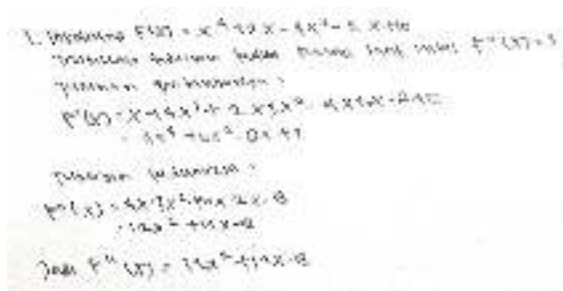


Gambar 2. Jawaban S-1 nomor 2

Dalam menjawab permasalahan nomor 1 dan 2, sama seperti yang tertera diatas pada hasil S-1. Berikut hasil analisis

untuk setiap aspek pada kemampuan memecahkan masalah, sebagai berikut:

- 1) Aspek dalam pemahaman masalah: memahami apa yang menjadi persoalan kemudian menentukan apa saja yang dapat diketahui dan juga dipertanyakan. Pada gambar 1 dan 2 diketahui bahwa siswa S-1 mampu memahami masalah yang ada.
- 2) Aspek Perencanaan penyelesaian: berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa untuk siswa S-1 dapat menentukan apa strateginya dalam memecahkan permasalahan sehingga memudahkan dalam perencanaan penyelesaiannya.
- 3) Aspek Implementasi rencana: selanjutnya adalah mengerjakan perencanaan penyelesaiannya, Pada gambar 1 dan 2 diketahui bahwa siswa S-1 mampu merencanakan pemecahan masalah.
- 4) Aspek Menafsirkan kesimpulan: yaitu siswa dapat menafsirkan solusi dengan membuat kesimpulan yang sesuai dengan persoalan, Dari hasil tes uraian pada gambar 1 dan 2



Gambar 3. Jawaban S-2 nomor 1

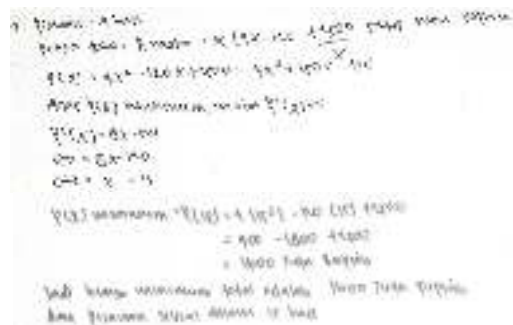
Dalam menjawab permasalahan nomor 1 dan 2 yang tertera diatas, siswa

diperoleh bahwa siswa S-1 dapat membuat kesimpulan yang tepat.

Berdasarkan pada hasil tabel 3 diperoleh bahwa Siswa S-1 ini dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis dengan nilai kualifikasi termasuk kategori Sangat Baik. Siswa S-1 dapat memenuhi semua tahapan polya pada aspek pemecahan masalah yaitu memahami masalah, perencanaan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Hal ini sejalan dengan penelitian (Purbaningrum, 2017) yaitu siswa mampu dalam memeriksa dan mengurai informasi tersebut dan membagi-bagi atau menstruktur informasi yang diperoleh kedalam bagian yang lebih sederhana untuk dapat mengenali pola atau hubungan yang ada, memformasikan masalah persoalan, serta mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

b) Siswa yang memperoleh hasil tes sedang

Hasil jawaban siswa ke-2 dalam menyelesaikan soal yang diberikan:



Gambar 4. Jawaban S-2 nomor 2

mempunyai kemampuan awal yaitu dengan mempelajari materi prasyarat sesuai dengan

persoalan yaitu materi limit dan fungsi, mempermudah penyelesaian soal yang diberikan. Berikut hasil analisis untuk setiap aspek pada kemampuan memecahkan masalah, sebagai berikut:

- 1) Aspek dalam pemahaman masalah: memahami apa yang menjadi persoalan kemudian menentukan apa saja yang dapat diketahui dan juga dipertanyakan. Gambar 3 dan 4 diatas dapat diketahui bahwa untuk siswa S-2 dapat memahami masalah pada soal dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan pada persoalan tersebut.
- 2) Aspek Perencanaan penyelesaian: berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa untuk siswa S-2 sudah bisa menentukan strateginya dalam memecahkan permasalahan sehingga memudahkan dalam perencanaan penyelesaiannya. Akan tetapi masih banyak penulisan yang kurang sesuai dalam hasil jawaban
- 3) Aspek Implementasi rencana: selanjutnya adalah mengerjakan perencanaan penyelesaiannya, pada gambar 3 dan 4 diketahui bahwa siswa S-2 mampu merencanakan pemecahan masalah. Akan tetapi, masih banyak penulisan pada pangkat

$f(x) = x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 2x + 10$
 $f'(x) = 4x^3 + 6x^2 - 8x - 2$

Gambar 5. Jawaban S-3 nomor 1

dalam materi turunan yang tidak tepat terlihat pada gambar 3 S-2 pada persoalan pertama belum tuntas dalam penyelesaiannya karena yang ditanyakan pada soal adalah saat $f'(3)$ dan belum disubstitusikan pada hasil yang diperoleh.

- 4) Aspek Menafsirkan kesimpulan: yaitu siswa dapat menafsirkan solusi dengan membuat kesimpulan sesuai persoalan dengan tepat. Analisis hasil jawaban tes uraian pada gambar 3 dan 4 diperoleh bahwa siswa S-2 dapat membuat kesimpulan yang tepat.

Berdasarkan pada hasil tabel 3 diperoleh bahwa Siswa S-2 ini dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis dengan nilai kualifikasi termasuk kategori Cukup. Hal ini sejalan dengan penelitian (Pratiwi, 2016) bahwa siswa sudah dapat memahami apa yang diketahui dan ditanyakan untuk memudahkan dalam perencanaan penyelesaian yang sesuai agar dapat melaksanakan rencana dan dapat menyimpulkan hasil jawaban yang tepat.

c) Siswa yang memperoleh hasil tes rendah

Hasil jawaban siswa ke-3 dalam menyelesaikan soal yang diberikan:

$p(x) = 4x^3 + 12x^2 + 4x + 2$
 $p'(x) = 12x^2 + 24x + 4$

Gambar 6. Jawaban S-3 nomor 2

Dalam menjawab permasalahan nomor 1 dan 2 yang tertera diatas, siswa mempunyai kemampuan awal yaitu dengan mempelajari materi prasyarat sesuai dengan persoalan yaitu materi limit dan fungsi, mempermudah penyelesaian soal yang diberikan. Berikut hasil analisis untuk setiap aspek pada kemampuan memecahkan masalah, sebagai berikut:

- 1) Aspek dalam pemahaman masalah: Siswa tidak memahami apa yang menjadi persoalan. Pada gambar 5 siswa tidak menentukan/menuliskan apa saja yang dapat diketahui dan juga dipertanyakan. Untuk gambar 6 siswa dapat menentukan/menuliskan yang diketahui akan tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Jadi, bahwa untuk siswa S-3 belum bisa memahami pada persoalan tersebut.
- 2) Aspek Perencanaan penyelesaian: berdasarkan gambar diatas, diketahui bahwa untuk siswa S-3 belum bisa menentukan strateginya dalam memecahkan permasalahan sehingga dalam perencanaan penyelesaiannya belum dapat menyelesaikan dengan benar.
- 3) Aspek Implementasi rencana: selanjutnya adalah mengerjakan perencanaan penyelesaiannya, pada gambar 5 dan 6 diketahui bahwa siswa S-3 belum mampu merencanakan pemecahan masalah.

pada gambar 5 S-3 pada persoalan pertama melakukan operasi pada turunan pertama saja, untuk turunan kedua tidak melakukan operasi turunan dan tidak mensubstitusi pertanyaan saat $f'(3)$. Pada gambar 6 siswa belum tuntas dalam penyelesaian perhitungannya pada soal yang ditanyakan.

- 4) Aspek Menafsirkan kesimpulan: yaitu siswa belum dapat menafsirkan solusi dengan membuat kesimpulan persoalan dengan tepat. Analisis hasil jawaban tes uraian pada gambar 5 dan 6 diperoleh bahwa siswa S-3 belum mampu membuat kesimpulan yang tepat.

Berdasarkan pada hasil tabel 3 diperoleh bahwa Siswa S-3 ini dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis dengan nilai kualifikasi termasuk kategori Sangat Kurang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Akbar *et al.*, 2017) penyebab dari banyaknya siswa melakukan kesalahan karena sebagian siswa belum terbiasa dalam menuliskan suatu informasi yang terdapat pada soal, apa saja yang diketahui, apa saja yang ada dan bagaimana, siswa lebih sering menyelesaikan persoalan dengan cara langsung dimana siswa beranggapan bahwa merasa tidak perlu untuk menuliskan langkah-langkah penyelesaian. Selain itu juga kesulitan memasukkan data dan kurang teliti dalam proses perhitungan.

Tabel 4. Nilai Akhir Siswa SMK Kelas XII

No	Siswa	Nilai Rata-rata	Kualifikasi
1	S-1	100	Sangat Baik
2	S-2	60	Cukup
3	S-3	20	Sangat Kurang

Secara keseluruhan diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK pada materi turunan fungsi ajabar berada pada kategori baik, setelah dilakukannya analisis data, sehingga mengetahui hasil yang telat diperoleh.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada keseluruhan tahap analisis yang sudah dilakukan sebelumnya diatas pada siswa SMKN 1 Rengasdengklok kelas XII, maka kesimpulan yang diperoleh pada langkah prosedur polya dengan keempat indikator, sebagai berikut: (1) Pada aspek dalam pemahaman masalah: Siswa mampu memahami apa yang diketahui dan ditanyakan (2) Selanjutnya pada aspek Perencanaan penyelesaian: Siswa mampu menentukan penyelesaian/strategi yang akan digunakan (3) pada aspek Implementasi rencana: Sebagian siswa mampu

Berdasarkan pada tabel 4 terdapat 3 siswa sebagai perwakilan dari setiap kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan untuk S-1 memperoleh kualifikasi sangat baik, S-2 dengan kualifikasi cukup dan S-3 berada pada kualifikasi sangat kurang.

mengerjakan perencanaan penyelesaian yang sudah direncanakan pada tahap sebelumnya, dan (4) Terakhir, untuk aspek Menafsirkan kesimpulan: Sebagian siswa dapat menafsirkan solusi dengan membuat kesimpulan sesuai persoalan dengan tepat. Sehingga jika ditarik kesimpulannya bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dikategorikan pada kategori baik. Pada penelitian ini mengalami kendala yaitu keterbatasan pada waktu saat mengerjakan soal tes uraian kemampuan matematis, karena membutuhkan waktu yang relatif cukup lama dan juga soal yang digunakan kurang bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

Aida, N., Kusaeri, K., & Hamdani, S. (2017). Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif yang Dikembangkan Mengacu pada Model PISA. *Suska*

Journal of Mathematics Education, 3(2), 130.

<https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>

Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

- Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Albay, E. M. (2019). Analyzing the effects of the problem solving approach to the performance and attitude of first year university students. *Social Sciences & Humanities Open*, 1(1), 100006.
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2019.100006>
- Amaliah, F., Sutirna, S., & Zulkarnaen, R. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 10–20.
<https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.7202>
- Bradshaw, Z., & Hazell, A. (2017). Developing problem-solving skills in mathematics: a lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(1), 32–44.
<https://doi.org/10.1108/IJLLS-09-2016-0032>
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Pustaka Pelajar.
- Ersoy, E. (2016). Problem Solving and Its Teaching in Mathematics. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 6(2), 79–87.
- Fitria, N. F. N., Hidayani, N., Hendrian, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, 08(1), 49–57.
- Gais, Z., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 255–266.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.313>
- Kurniadi, G., & Purwaningrum, J. P. (2018). Kesalahan Siswa pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JPPM*, 11(2).
<https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3754>
- Lubis, J. N., Panjaitan, A., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Analysis Mathematical Problem Solving Skills of Student of the Grade VIII-2 Junior High School Bilah Hulu Labuhan Batu. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4(2), 131–137.
- Lusi Nuraeni, Huri Suhendri, & Aulia Masruroh. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematik Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(3), 159–171.
<https://doi.org/10.46306/lb.v1i3.34>
- 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>
- Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(9), 181–190.
- Nissa, I. C. (2015). Pemecahan Masalah Matematika (Teori dan Contoh Praktek). *Duta Pustaka Ilmu*.
- Nuramalina, Y., Hendrayana, A., & Khaerunnisa, E. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Aktivitas Rigorous Mathematical Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Gaya Belajar. *Jppm*, 13(1), 133–149.
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(2012), 3169–3174.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>
- Pratiwi, Y. C. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Dalam Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau Dari Adversity Quotien.
- Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 40–49.
<https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2029>
- Ramini, & Setyadi, D. (2021). Profil Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient. *JPPM*, 14(2), 52–61.
- Rizky Novriani, M., & Surya, E. (2017). Analysis of Student Difficulties in Mathematics Problem Solving Ability at MTs SWASTA IRA Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 33(3), 63–75.
<http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to Think

- Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics. *Electronic Journal*, 334–370.
<https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal. *Musharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130.
- Wahyudi, & Anugraheni, I. (2017). Strategi Pemecahan Masalah Matematika. *Satya Wacana University Press*.
- Wardani, D. A., Fathani, A. H., & Alifiani. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) ditinjau dari Kecerdasan Majemuk. *Journal Pendidikan Dan Profesi Pendidik*, 16(19), 79–86.
- Widodo, S. A., Istiqomah, Leonard, Nayazik, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). Formal student thinking in mathematical problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012087>
- 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>