

## Kemampuan Literasi dan Pemecahan Masalah Matematika: Bagaimana Keduanya Berkaitan?

Ernika Samosir<sup>1, a)</sup>, Makmuri<sup>2, b)</sup>, Tian Abdul Aziz<sup>3, c)</sup>

<sup>123</sup>Universitas Negeri Jakarta

Email: <sup>a)</sup>[ernika.samosir@gmail.com](mailto:ernika.samosir@gmail.com), <sup>b)</sup>[makmuri@unj.ac.id](mailto:makmuri@unj.ac.id), <sup>c)</sup>[tian\\_aziz@unj.ac.id](mailto:tian_aziz@unj.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa, kemampuan literasi matematika siswa, dan hubungan antara kedua kemampuan ini pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri di Jakarta Timur khususnya pada materi Aplikasi Turunan Aljabar. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Partisipan dalam penelitian ini terdiri 6 siswa yaitu: 2 siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah tinggi, 2 siswa Kemampuan Pemecahan Masalah sedang, dan 2 siswa Kemampuan Pemecahan Masalah rendah. Pemilihan partisipan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu metode tes, wawancara, dan observasi. Teknik analisis data melalui 3 tahapan yaitu: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan serta verifikasi. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, ditemukan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tinggi cenderung memiliki kemampuan literasi yang juga cukup tinggi. Sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah juga cenderung memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah. Beberapa indikator dari kedua kemampuan ini yang saling terkait muncul ketika siswa diberi masalah untuk mengukur kedua kemampuan ini. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan proses pembelajaran yang mendukung munculnya indikator kemampuan pemecahan masalah juga akan mendukung munculnya indikator kemampuan literasi matematika pada siswa.

**Kata kunci:** literasi, kemampuan literasi matematika, kemampuan pemecahan masalah, aplikasi turunan

### PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan matematika harus mempersiapkan siswa untuk menerapkan matematika dalam segala macam situasi pekerjaan dan kehidupan sehari-hari (Gravemeijer dkk., 2017). Melalui pembelajaran matematika, siswa dibantu dan dilatih agar terbiasa menyelesaikan permasalahan (Rosita dkk., 2021). Semakin ke sini, semakin banyak permasalahan yang sifatnya dinamis, yang harapannya pendidikan di sekolah terlibat langsung dalam mempersiapkan generasi yang melek dengan kompetensi yang menjadi modal dalam menemukan solusi permasalahan tersebut. Peran pendidikan sekolah adalah mempersiapkan siswa untuk kehidupan di luar sekolah dengan membantu mereka mengembangkan kemampuan yang mereka butuhkan untuk kehidupan di abad ke-21 ini (Bennison, 2015).

Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang mungkin muncul dalam berbagai konteks, tentunya membutuhkan suatu *skill* matematis yang bukan hanya sekedar mampu berhitung dan melakukan operasi hitung matematika, tapi dibutuhkan kemampuan yang melibatkan secara luas pengetahuan matematika yang selanjutnya disebut kemampuan literasi matematika (Fadillah & Ni'mah, 2019). Jika seseorang yang memiliki kemampuan literasi yang baik, maka dia tidak hanya saja paham mengenai konten matematika tetapi juga dapat memanfaatkannya dalam menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata (Muzaki & Masjudin, 2019). Semakin baik kemampuan literasi matematika siswa, semakin dia memahami peranan dari matematika itu sendiri dalam kehidupan sehari-hari yang dapat membantunya untuk berpikir logis dan memutuskan solusi secara rasional (Syawahid & Putrawangsa,

2017). Hal ini dikarenakan literasi matematika yang disajikan dalam suatu konteks memotivasi siswa atau memberi siswa wawasan luas bagaimana matematika itu sendiri benar-benar ada dalam kehidupan nyata.

Literasi matematika merupakan potensi individu untuk dapat merumuskan suatu masalah (*formulate*) yang disajikan dalam suatu konteks, dapat memanfaatkan konsep dan konten matematika dalam pemecahan masalah (*employ*) tersebut, serta dapat memberikan penafsiran solusi lain dari hasil evaluasi (*interpret* dan *evaluate*) (Mansur, 2018; OECD., 2019; Sari, 2015). Konsep dan konten matematika yang dimaksudkan di sini melingkupi seluruh konsep, prosedur, fakta dan alat matematika baik dari sisi perhitungan, angka maupun keruangan (Sari, 2015). Ketiga kata kerja *formulate*, *employ*, dan *interpret*, memberikan susunan yang memiliki peranan bermakna dalam menjelaskan bagaimana proses matematis yang dilakukan individu dalam menghubungkan konteks suatu masalah dengan matematika dan pada akhirnya dapat memecahkan masalah tersebut (PISA, 2022).

Dalam literasi matematika PISA (Program for International Student Assessment), tahap pemecahan masalah merupakan bagian dari komponen proses yaitu pada bagian merumuskan kemudian membentuk ke dalam model matematika, dan akhirnya mendapatkan rencana penyelesaian (Rohmah & Sutiarmo, 2018). Kemampuan pemecahan masalah merupakan *skill* yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah *non-rutin* berpedoman pada pengetahuan, dan juga melakukan evaluasi terhadap kevalidan solusi, dan juga dapat menawarkan solusi lain jika diperlukan (Van Merriënboer, 2013). Keterampilan pemecahan masalah merupakan kompetensi mendasar yang dibutuhkan seseorang untuk memiliki wawasan komprehensif (literasi) dalam matematika (Ojose, 2011). Dengan kata lain, besar kemungkinan seorang siswa yang mendapat pelatihan pemecahan masalah yang cukup juga akan mampu meningkatkan literasi matematikanya. Keterampilan pemecahan masalah pada orang mempengaruhi keterampilan dasar matematika mereka, yang juga mempengaruhi kemampuan literasi matematika mereka (Oktaviyanthi & Agus, 2019).

Penelitian terdahulu yang sudah dilakukan untuk menggambarkan profil kemampuan literasi matematika siswa yang dikaitkan dengan kemampuan lain, diantaranya Muzaki & Masjudin (2019) melakukan analisis kemampuan literasi matematika siswa kelas XI berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM), kemudian Syawahid & Putrawangsa (2017) melakukan analisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari gaya belajar pada siswa kelas VIII, selanjutnya Lestari & Putri (2020) menganalisis profil kemampuan literasi matematika pada siswa kelas X. Analisis literasi matematika tidak hanya dilakukan pada siswa SMP dan SMA saja, tetapi juga terhadap mahasiswa calon guru matematika yaitu penelitian Prabawati (2018) yang meninjau kemampuan literasi matematis mahasiswa calon guru berdasarkan kemampuan matematika.

Memosisikan siswa dalam memecahkan masalah salah satunya berhubungan dengan konsep turunan dapat dilakukan jika ingin melakukan eksplorasi koneksi matematika dengan disiplin ilmu atau hubungan konsep matematika dengan aplikasinya dalam dunia nyata (García-García & Dolores-Flores, 2021). Banyak siswa SMA yang mengambil jurusan IPA atau IPS mengeluhkan materi turunan dan kesulitan dalam memahami pengertian turunan (Dwiwandira dan Tsurayya, 2021). Sementara itu, penerapan turunan yang banyak dijumpai pada berbagai konsep di cabang ilmu lainnya menjadikan pengertian turunan sebagai salah satu pokok bahasan Kalkulus mendasar yang dipelajari di SMA dan akan dipelajari lebih lanjut dalam perkuliahan di berbagai jurusan tersebut. Siswa yang memahami kalkulus secara memadai di sekolah menengah mungkin akan melakukannya dengan baik dalam memahami kalkulus lanjutan di perguruan tinggi (Dawkins dan Epperson, 2014).

Belum adanya penelitian jenis analisis yang meninjau kemampuan literasi matematika siswa SMA berdasarkan kemampuan pemecahan masalah secara khusus untuk materi aplikasi turunan fungsi aljabar, menjadi alasan dasar peneliti untuk melakukan penelitian ini. Peneliti tertarik untuk mengeksplorasi kemampuan literasi matematika siswa SMA kelas XI IPA SMA Negeri 61 Jakarta pada materi aplikasi turunan ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Sehingga yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya: (1) Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas XI yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi pada materi Aplikasi Turunan? (2) Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas XI yang memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang pada materi Aplikasi Turunan? (3) Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas XI yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah pada materi Aplikasi Turunan? (3) Bagaimana

hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan literasi matematika? Manfaat dilakukannya penelitian ini diantaranya: (1) menjadi informasi bagi siswa bagaimana deskripsi kemampuan literasi matematika mereka jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah, (2) menjadi masukan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat yang mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan literasi matematika siswa, dan (3) menjadi bahan acuan bagi peneliti lain dalam mempertimbangkan penelitian lanjutan sejenis.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deksriptif dengan metode kualitatif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang difokuskan pada penyediaan deskripsi yang akurat mengenai status atau karakteristik atau situasi atau fenomena apa adanya saat penelitian dilakukan (Johnson & Christensen, 2019). Metodologi dalam penelitian ini adalah kualitatif. Secara naturalistik dan komprehensif, penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk mempelajari perilaku manusia (Johnson & Christensen, 2019).

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 61 Jakarta Timur semester genap tahun ajaran 2022/2023. Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap perencanaan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap analisis data dan pembuatan laporan. Pada tahapan analisis, prosedur yang dilakukan mengikuti teknik analisis model Miles dan Huberman (1994) yang melalui 3 tahapan yaitu: (1) reduksi data (*data reduction*), (2) penyajian data (*data display*), dan (3) penarikan kesimpulan serta memverifikasi (*conclusions: drawing/verifying*). Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan mulai dari kegiatan observasi proses pembelajaran sampai pengambilan data untuk tes Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM) dan Kemampuan Literasi Matematika (KLM) serta wawancara. Partisipan dalam penelitian ini terdiri 6 siswa kelas XI IPA yaitu: 2 siswa dengan KPM tinggi, 2 siswa KPM sedang, dan 2 siswa KPM rendah. Untuk mendapatkan data yang valid untuk jawaban setiap rumusan masalah, dilakukan triangulasi teknik. Beberapa teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu metode tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Pemilihan partisipan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada tempat dan orang yang paling dapat membantu peneliti menggali informasi mendalam untuk memahami fenomena utama (Creswell, 2002). Peneliti mempertimbangkan sejumlah faktor, termasuk keterampilan komunikasi verbal siswa selama observasi, kesediaan mereka untuk wawancara, dan diskusi untuk memastikan kemampuan siswa dengan guru yang paling mengenal karakteristik siswanya. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara semi terstruktur yang merupakan bagian dari triangulasi teknik. Jenis wawancara ini lebih fleksibel karena memberikan kesempatan pada pihak pewawancara untuk menyelidiki dan memperluas tanggapan orang yang diwawancarai (Alshenqeeti, 2014).

Dengan mengadopsi tahapan Polya dan juga heuristiknya, maka indikator teknis Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM) yang akan digunakan dalam penelitian ini ditampilkan dalam tabel 1 berikut:

**TABEL 1.** Tahapan Polya dalam Proses Pemecahan Masalah (Polya, 1978)

No	Tahapan	Indikator Teknis	Kode
1	Memahami masalah	Dapat mengenali informasi yang sudah ada, informasi yang tidak perlu, dan kondisi yang telah ditentukan sebelumnya.	A1
		Dapat memilih apakah informasi yang sudah diketahui memadai untuk menjawab pertanyaan apa yang akan diajukan.	A2
		Dapat membuat model matematika (dalam bentuk persamaan) untuk memahami masalah atau, jika perlu, menggambar diagram.	A3
2	Menyusun rencana	Dapat menentukan bagaimana fakta yang sudah diketahui (persamaan dibuat) dan pertanyaan saling berhubungan.	B1
		Memahami teori dan formula mana yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.	B2

No	Tahapan	Indikator Teknis	Kode
		Dengan memasukkan variabel yang akan dicari, dapat membuat model matematika (dalam bentuk persamaan) menggunakan rumus dan/atau teorema.	B3
3	Melaksanakan rencana	Memiliki kemampuan melakukan operasi aljabar secara tepat sesuai dengan konsep matematika.	C1
		Dapat secara akurat menentukan setiap variabel (apa yang tidak diketahui).	C2
4	Melihat kembali	Menyesuaikan kembali prosedur penghitungan sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan yang dibenarkan.	D1
		Dapat memberikan interpretasi atau penjelasan tentang bagaimana penyelesaian permasalahan dipaparkan.	D2

Kemampuan literasi matematika (KLM) siswa dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan indikator yang mengacu pada *framework* PISA (OECD, 2019 hal 78) yang diuraikan pada tabel 2 berikut:

TABEL 2. Indikator Kemampuan Literasi Matematika (OECD, 2019 hal 78)

No	Proses Matematika	Indikator Teknis	Kode
1	<i>Formulate</i>	Siswa dapat mempelajari komponen matematika dari masalah yang disajikan dalam suatu konteks, dan kemudian mereka dapat memilih variabel yang tepat dengan menggunakan informasi penting.	F1
		Dalam masalah yang disituasikan, siswa dapat mengenali konstruksi matematika (yang dapat berupa hubungan atau pola).	F2
		Untuk memudahkan dalam melakukan analisis matematis, siswa dapat membuat masalah dalam konteks menjadi lebih sederhana dengan menerjemahkannya ke dalam bahasa matematika (representasi matematika).	F3
		Siswa dapat menggambarkan situasi secara matematis dengan memilih variabel, simbol, diagram, dan model sederhana yang tepat.	F4
		Hubungan antara bahasa yang digunakan dalam konteks dan bahasa matematis (berupa simbol atau model) yang diperlukan untuk menggambarkannya dapat dipahami dan dijelaskan oleh siswa.	F5
2	<i>Employ</i>	Untuk mencari solusinya, siswa dapat menggunakan beberapa macam strategi, baik secara langsung maupun tidak langsung.	E1
		Saat menentukan atau memperkirakan solusi terbaik, siswa dapat menggunakan <i>tools</i> matematika, termasuk teknologi.	E2
		Siswa dapat menggunakan kerangka matematika untuk memecahkan masalah, termasuk fakta, properti, aturan, dan algoritma.	E3
		Siswa mampu bekerja dengan angka, grafik, statistik, ekspresi aljabar dan persamaan, dan model geometri.	E4
		Siswa dapat menarik generalisasi dari hasil menggunakan teknik matematika untuk memecahkan masalah.	E5
		Siswa dapat merefleksikan argumen mempertahankan hasil pekerjaannya dengan kesimpulan matematika dan memberikan penjelasan.	E6
3	<i>Interpret</i>	Siswa dapat menafsirkan kembali temuan untuk konteks di dunia nyata.	I1
		Siswa mampu menilai konsistensi jawaban matematika dalam pengaturan praktis.	I2
		Siswa dapat menjelaskan fakta matematika atau kesimpulan yang dianggap logis atau tidak terkait dengan konteks masalah.	I3
		Derajat dan kendala ide dan solusi matematika jelas bagi siswa.	I4
		Siswa dapat mengkritisi model yang dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah dan memahami keterbatasannya.	I5

Soal tes KPM yang digunakan terdiri dari 2 soal uraian tentang aplikasi turunan aljabar yang bersifat *non-rutin*. Masalah *non-rutin* merupakan masalah yang memerlukan proses berpikir yang lebih tinggi dikarenakan prosedur pemecahannya masih belum jelas (Novita, 2012), tidak seperti latihan yang hanya meminta siswa untuk mengulangi prosedur solusi yang diberikan oleh guru (Dawkins dan Epperson, 2014). Untuk memastikan soal ini bersifat *non-rutin*, dilakukan wawancara dengan guru untuk mengetahui jenis-jenis soal yang biasa diberikan kepada siswa, dan juga berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti selama beberapa pertemuan di kelas.

Soal tes KLM yang digunakan terdiri 2 konteks, yaitu konteks sosial dengan tema “Desain Jalan Raya” serta konteks saintifik dengan tema “Teleskop Luar Angkasa.” Untuk tema “Desain Jalan Raya” terdiri dari 3 soal dan tema “Teleskop Luar Angkasa” terdiri dari 2 soal. Sehingga total tes KLM yang digunakan terdiri dari 5 soal. Validasi tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validasi muka dan isi yang dilakukan oleh *expert judgment* terdiri dari dua dosen pendidikan matematika Universitas Negeri Jakarta, dan 1 guru Matematika SMA lulusan S2 yang juga mengajar di kelas XI IPA.

Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah siswa dalam penelitian ini akan dikategorikan menjadi 3, yaitu KPM tinggi, KPM sedang, dan KPM rendah. Hasil pekerjaan siswa setelah mengerjakan tes KPM, akan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku ( $s$ ) yang diadaptasi dari Ebel dan Frisbie (1991) yang ditampilkan pada tabel 3.

**TABEL 3.** Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Interval Skor	Kategori
$X \geq \bar{X} + 0,5s$	Tinggi
$\bar{X} - 0,5s \leq X < \bar{X} + 0,5s$	Sedang
$X < \bar{X} - 0,5s$	Rendah

Keterangan:  $X$  = skor empiris,  $\bar{X}$  = rata-rata,  $s$  = standar deviasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Siswa yang diberikan tes KPM adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang terdiri dari 4 kelas. Kemudian hasil pekerjaan siswa setelah mengerjakan tes KPM, akan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu: KPM tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan variasi pengkategorian KPM, maka dipilih 1 kelas yang untuk selanjutnya diberikan tes KLM. Kemudian dipilih 2 partisipan dari masing-masing kategori KPM yang selanjutnya disebut sebagai subjek penelitian untuk dianalisis lebih mendalam hasil pekerjaannya terhadap tes KPM dan KLM dan dilakukan wawancara mendalam. Subjek penelitian yang terpilih ditampilkan dalam tabel 4 berikut.

**TABEL 4.** Subjek Penelitian (SP)

No	Kode Subjek	Skor KPM	Kategori
1.	SP 1	85	Tinggi
2.	SP 2	70	Tinggi
3.	SP 3	45	Sedang
4.	SP 4	40	Sedang
5.	SP 5	30	Rendah
6.	SP 6	20	Rendah

Deskripsi komponen literasi dan penskoran dalam setiap soal KLM yang digunakan dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

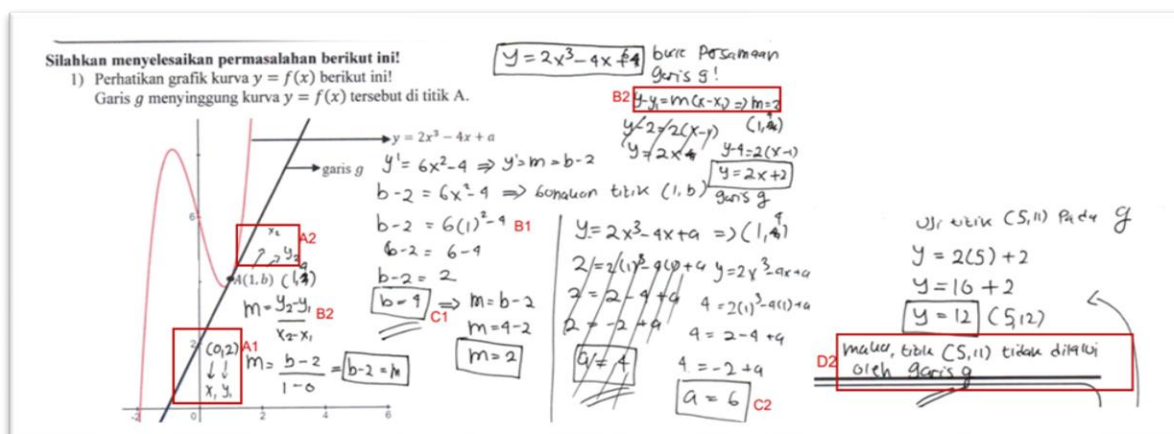
**TABEL 5.** Komponen Literasi Matematika dan Skor pada tes KLM

Tema	Nomor soal	Bentuk Soal	Komponen Literasi Matematika	Skor
	1	Uraian	Konten: <i>Change and Relationship</i>	5

Tema	Nomor soal	Bentuk Soal	Komponen Literasi Matematika	Skor
Desain Jalan Raya	2	Pilihan Ganda Kompleks (benar-salah)	Konteks: Sosial budaya Proses: <i>Formulate</i> dan <i>Employ</i>	6
			Konten: <i>Change and Relationships</i> Konteks: Sosial budaya Proses: <i>Formulate</i> dan <i>Employ</i>	
	3	Uraian	Konten: <i>Change and Relationship</i> Konteks: Sosial budaya Proses: <i>Formulate, Employ</i> dan <i>Interpret</i>	6
Teleskop Luar Angkasa	4	Pilihan Ganda	Konten: <i>Change and Relationship</i> Konteks: Sainifik Proses: <i>Formulate</i>	2
	5	Pilihan Ganda Kompleks (banyak pilihan jawaban benar lebih dari satu)	Konten: <i>Change and Relationship</i> Konteks: Sainifik Proses: <i>Formulate, Employ</i> dan <i>Interpret</i>	6

### Siswa dengan KPM Tinggi

Hasil pekerjaan siswa SP 1 untuk soal nomor 1 Tes KPM ditampilkan pada gambar 1 berikut ini.



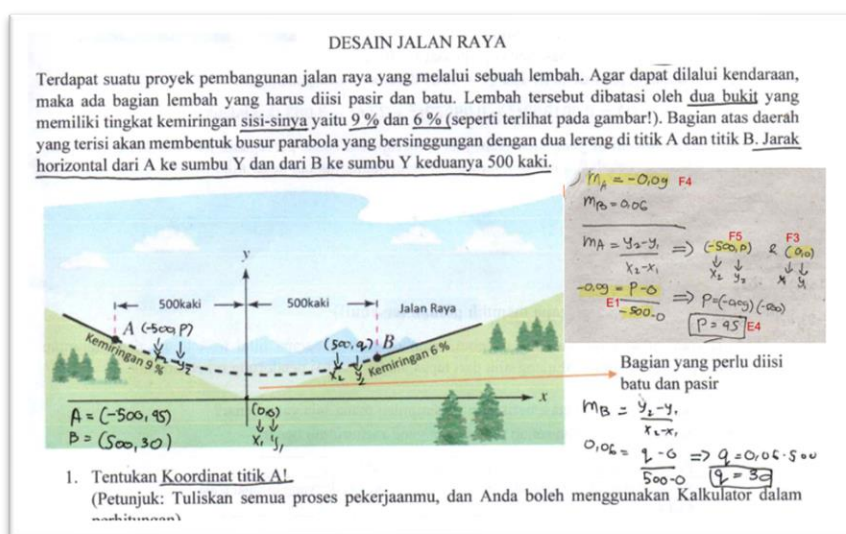
GAMBAR 1. Jawaban SP 1 pada Soal no 1 Tes KPM

Deskripsi mengenai hasil pekerjaan siswa SP 1 pada tes KPM untuk soal no 1 yang ditampilkan pada gambar 1, yaitu:

- 1) Siswa dapat **memahami masalah** dengan baik, hal ini ditunjukkan bahwa siswa SP 1 dapat mengidentifikasi informasi yang sudah ada (A1) berupa titik potong sumbu Y yang dilalui oleh garis g yaitu titik (0,2). Selain itu siswa juga melakukan pelabelan dua titik yang dilalui oleh garis g dengan tanda  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$ , hal ini menunjukkan bahwa siswa memahami untuk dapat menentukan gradien garis dibutuhkan dua titik yang harus dilalui, ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memutuskan kecukupan informasi dalam menentukan apa yang hendak dicari (A2).
- 2) Selanjutnya siswa juga menunjukkan langkah **menyusun rencana** dengan baik, yaitu: siswa mengetahui rumus gradien melalui dua titik dalam menentukan gradien dan rumus persamaan garis (B2), serta dapat menemukan hubungan gradien yang bisa ditentukan melalui dua titik dengan gradien yang juga bisa ditentukan berdasarkan turunan sebagai aplikasi turunan dalam menentukan gradien garis singgung (B2).

- 3) Langkah **melaksanakan rencana** juga dilakukan dengan baik, terbukti di mana semua proses perhitungan matematis (operasi aljabar) dilakukan dengan benar (C1), dan siswa SP 1 dapat menentukan semua variabel yang diperlukan dalam memecahkan masalah dengan benar (C2).
- 4) Terakhir untuk tahapan **melihat kembali**, siswa SP 1 juga dapat memberikan interpretasi dengan benar mengenai solusi untuk masalah yang diberikan (D2) dengan alasan yang bisa dipertanggungjawabkan siswa secara hitungan tertulis. Selain itu siswa juga dapat memberikan bukti bahwa semua proses perhitungan yang dilakukannya dapat dikoreksi kembali kebenarannya dengan menunjukkan gambar yang tepat yang sesuai untuk mendeskripsikan permasalahan pada aplikasi *Desmos*.

Hasil pekerjaan siswa SP 1 untuk konteks sosial dengan tema “Desain Jalan Raya” Tes KLM no 1 ditampilkan pada gambar 2 berikut ini.



**GAMBAR 2.** Jawaban SP 1 pada Soal no 1 Tes KLM

Deskripsi mengenai hasil pekerjaan siswa SP 1 pada tes KLM untuk soal no 1 yang ditampilkan pada gambar 2, yaitu:

- 1) Indikator kemampuan literasi matematika proses **Formulate** yang muncul yaitu: siswa mengenal aspek matematika yang disajikan dalam konteks (F1) bahwa kemiringan menyatakan gradien, kemudian siswa dapat menentukan variabel yang sesuai untuk merepresentasikannya yaitu  $m$  (F4). Siswa juga memahami bahwa bahasa yang digunakan dalam konteks yang menyatakan jarak horizontal dari A ke sumbu Y menjelaskan absis dari titik A yang bernilai negatif dan menuliskan titik A  $(-500, p)$  untuk mewakilinya (F5).
- 2) Indikator proses **Employ** yang muncul yaitu: siswa dapat merancang rumus gradien melalui dua titik yang bisa diaplikasikan dalam menemukan nilai  $p$  (E1), serta siswa dapat melakukan manipulasi angka dengan tepat sampai ditemukan nilai  $p$  dan koordinat titik A (E4).

Rekapitulasi indikator kemampuan literasi matematika siswa yang muncul untuk seluruh soal tes KLM siswa SP 1 dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

**TABEL 6.** Rekapitulasi indikator literasi matematika SP 1 (KPM Tinggi) pada tes KLM

Nomor Soal	Indikator KLM yang muncul	Skor	Nilai KLM	Level Literasi
1	F1, F4, F5, E1, E4	5	92	Level 5

---

2	F2, E3, E4, E2, E1, E6	6
3	F2, E3, E1, E2, E6	5
4	F2, F4	2
5	F4, E1, E2, E6, I2	5

---

Semua jawaban tertulis siswa SP 1 pada tes KPM dan KLM dikonfirmasi melalui wawancara (triangulasi teknik) dan didapatkan data yang konsisten, di mana kemampuan siswa yang terukur secara tertulis konsisten dengan kemampuan siswa yang terukur melalui wawancara. Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap jawaban tes dan wawancara KPM dan KLM siswa SP 1 diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa sangat berkaitan erat dengan kemampuan literasi matematika siswa. Meskipun di dalam kelas, siswa tidak terbiasa dengan permasalahan yang disajikan dalam konteks, akan tetapi kemampuan pemecahan masalah siswa yang sudah terlatih mempengaruhi kemampuan literasi matematikanya. Hal ini sejalan dengan kesimpulan yang diungkapkan oleh Oktaviyanthi dan Agus (2019) yang menyebutkan bahwa *skill* pemecahan masalah pada seseorang mempengaruhi keterampilan dasar matematika mereka, yang juga mempengaruhi kemampuan literasi matematika mereka.

Semua indikator kemampuan pemecahan masalah muncul dalam hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah. Begitu juga indikator kemampuan literasi matematika, hampir semuanya muncul dalam proses pekerjaan siswa. Proses *Interpret* yang kebanyakan siswa lain tidak muncul, pada siswa SP 1 indikator ini muncul. Indikator KPM yaitu langkah “melihat kembali” yang muncul pada SP 1 yaitu dapat memberikan interpretasi atau penjelasan mengenai solusi permasalahan yang dipaparkan (D2). Munculnya indikator ini dalam siswa bisa dikatakan menjadi tolak ukur untuk siswa mampu melakukan proses matematika *Interpret*.

Meskipun siswa menunjukkan KPM tinggi dan juga KLM pada level 5 (cukup tinggi), akan tetapi ketika diwawancarai siswa menyatakan ada perbedaan menurut dia, bahwa soal yang disajikan dalam konteks (yaitu soal KLM) menuntut dia harus lebih teliti lagi dalam memahami maksud informasi yang diberikan dalam konteks, serta harus teliti dalam mengevaluasi beberapa pertanyaan yang ditanyakan. Berikut ini adalah kutipan wawancara peneliti (P) dengan SP 1:

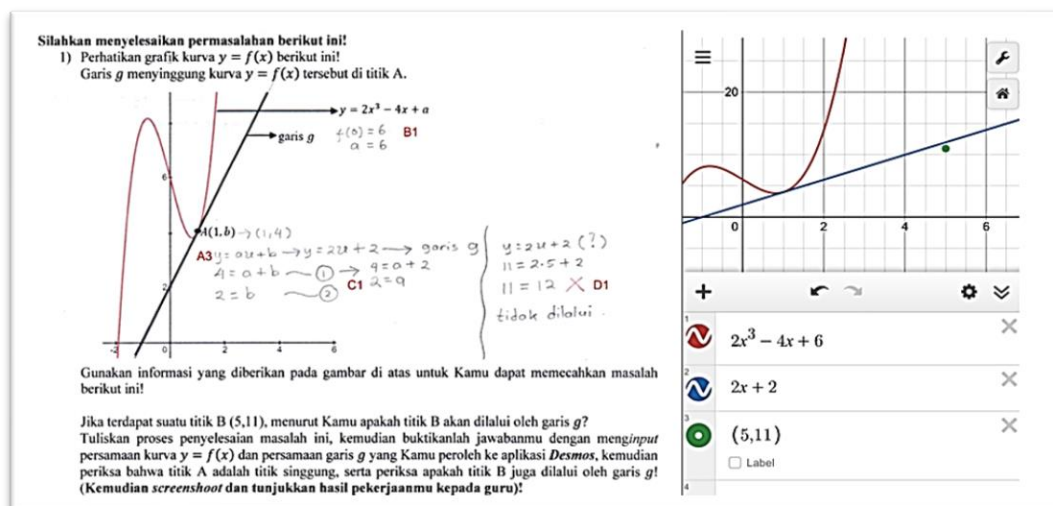
- P : Dari dua soal mengukur KPM dan KLM yang sudah Kamu kerjakan, menurutmu lebih mudah mana dek?
- SP 1 : Lebih mudah KPM ka.
- P : Klo di KLM, apa menurut Kamu yang membuat soal KLM lebih struggle dalam mengerjakannya?
- SP 1 : Di soal KLM, terutama ada beberapa hal yang harus ditentukan sekaligus. Jadi untuk satu konteks ada beberapa pertanyaan yang harus ditentukan, jadi harus benar-benar teliti membaca masalahnya. Selain menentukan suatu nilai, kita juga harus mengevaluasi benar-salah beberapa pernyataan, jadi benar-benar harus sangat teliti membaca soalnya.

Dari hasil wawancara terhadap siswa SP 1 diperoleh juga informasi, menurut dia salah satu hal yang mempengaruhi kesukaannya dengan bidang studi matematika adalah ketika dia menyadari bahwa banyak penggunaan matematika yang berkaitan dengan pelajaran lain. Sehingga kesadaran tersebut dikatakan membuat dia menjadi lebih mudah dalam mempelajari konsep matematika. Peneliti menyimpulkan bahwa instruksi pembelajaran yang mendukung atau menumbuhkan kesadaran siswa akan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau bagaimana kaitannya dengan bidang studi yang lain menjadi salah satu hal yang mendukung peningkatan KPM dan juga KLM siswa. Hal ini bisa juga dengan membiasakan siswa menyelesaikan masalah dalam konteks. Karena melalui konteks dijelaskan apa tujuan penggunaan konten matematika. Dan ini akan menjadi potensi besar dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Mahdiansyah dan Rahmawati (2014) bahwa aspek terpenting dari literasi matematika adalah penyajian masalah berbasis konteks serta evaluasinya.

### Siswa dengan KPM Sedang

Hasil pekerjaan siswa SP 3 untuk soal nomor 1 Tes KPM ditampilkan pada gambar 3.



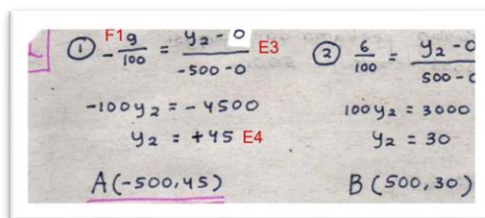


GAMBAR 3. Jawaban SP 3 pada Soal no 1 Tes KPM

Deskripsi mengenai hasil pekerjaan siswa SP 3 pada tes KPM untuk soal no 1 yang ditampilkan pada gambar 3, yaitu:

- 1) Siswa dapat **memahami masalah** dengan cukup baik, di mana siswa dapat mengidentifikasi semua informasi yang tersedia pada grafik (A1), seperti siswa mengetahui bahwa kurva melalui titik (0,6) dan garis melalui titik (0,2). Siswa juga dapat membuat model matematika untuk menyatakan persamaan garis sebagai fungsi linear (A3) dengan menuliskan persamaan garis sebagai  $y = ax + b$ .
- 2) Selanjutnya indikator **menyusun rencana** juga muncul pada siswa, yaitu: siswa dapat menemukan hubungan dari informasi yang diketahui dengan apa yang hendak mau dicari (B1), contohnya siswa dapat menentukan variabel  $a$  pada kurva dengan mensubstitusi titik yang dilalui yaitu (0,6) ke persamaan. Langkah ini selanjutnya akan memudahkan siswa untuk membuktikan jawabannya di *desmos*, sehingga dia harus menentukan semua variabel yang diperlukan.
- 3) Indikator **melaksanakan rencana** dilakukan dengan baik oleh siswa, terbukti di mana semua proses perhitungan matematis (operasi aljabar) dilakukan dengan benar (C1), dan siswa SP 3 dapat menentukan semua variabel yang diperlukan dalam memecahkan masalah dengan benar (C2).
- 4) Kemudian untuk tahapan **melihat kembali**, siswa SP 3 juga dapat mengoreksi kembali proses perhitungannya sebelum membuat suatu kesimpulan (D1).

Hasil pekerjaan siswa SP 3 untuk konteks sosial dengan tema “Desain Jalan Raya” Tes KLM ditampilkan pada gambar 4 berikut ini.



GAMBAR 4. Jawaban SP 3 pada Soal no 1 Tes KLM

Deskripsi mengenai hasil pekerjaan siswa SP 3 pada tes KLM untuk soal no 1 yang ditampilkan pada gambar 4, yaitu:

- 1) Indikator kemampuan literasi matematika proses **Formulate** yang muncul yaitu: siswa dapat mengenal aspek matematika yaitu kemiringan yang berbeda sebagai gradien positif dan negatif (F1).
- 2) Indikator proses **Employ** yang muncul yaitu: siswa dapat menerapkan rumus gradien dua titik dalam menemukan solusi (E3), serta dapat melakukan operasi aljabar dengan tepat untuk menemukan variabel yang dicari (E4).

Rekapitulasi indikator kemampuan literasi matematika siswa yang muncul untuk seluruh soal tes KLM siswa SP 3 dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

**TABEL 7.** Rekapitulasi indikator literasi matematika SP 3 (KPM Sedang) pada tes KLM

Nomor Soal	Indikator KLM yang muncul	Skor	Nilai KLM	Level Literasi
1	F1, E3, E4	5	64	Level 3
2	F1, E3, E4	3		
3	E1, E3, I1	3		
4	F4	2		
5	F4, E1, E3	3		

Semua jawaban tertulis siswa SP 3 pada tes KPM dan KLM telah dikonfirmasi melalui wawancara (triangulasi teknik) untuk mendapatkan data yang valid. Berdasarkan hasil analisis data dari tes dan wawancara, ditemukan beberapa hal diantaranya: yang menjadi kekurangan siswa dalam proses pemecahan masalah untuk soal nomor 1 tes KPM ini, yaitu di mana siswa tidak mengetahui konsep aplikasi turunan yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut (B2). Siswa mencoba menemukan gradien dari persamaan garis  $g$  dengan memprediksi salah satu titik lain lagi yang dilalui oleh  $g$  selain titik  $(0,2)$  yaitu  $(1,4)$ . Ketika diwawancarai, mengapa siswa langsung menganggap itu adalah titik  $(1,4)$ , siswa menjawab dia mengira-ngira. Berikut kutipan wawancara peneliti (P) dengan SP 3:

*P : Saat Kamu membaca soal nomor 1, apakah kamu sudah paham maksud soalnya? Untuk kita bisa tahu suatu titik itu dilalui atau nggak oleh garis, apa yang pertama harus dilakukan?*

*SP 3 : kita harus tau dulu ka fungsinya.*

*P : selanjutnya bagaimana?*

*SP 3 : kemudian kita substitusi  $x$  nya, hasilnya di cek I1 atau bukan.*

*P : nah, berarti kamu harus bisa menentukan persamaan garis  $g$  atau seperti yang Kamu bilang tadi yaitu fungsinya. Apa rumus untuk menentukan persamaan garis?*

*SP 3 :  $y - y_1 = m(x - x_1)$ .*

*P : artinya untuk Kamu bisa menentukan persamaan tersebut, harus ada minimal satu titik yang dilalui dan juga bisa ditentukan gradiennya. Nah, secara visual, saat kamu melihat grafiknya dek, apa aja titik yang dilalui oleh garis  $g$ ?*

*SP 3 : titik  $(0,2)$  dan titik  $(1,4)$ .*

*P : bukankah itu titik yang dilaluinya adalah  $(1,b)$ ? Artinya ordinatnya kita belum tau, mengapa Kamu berpikirnya itu ordinatnya adalah 4?*

*SP 3 : Saya hanya memperkirakan saja sih ka dari grafiknya, dan ketika saya masukin ke Desmos untuk mengkormasi tampilan gambarnya, kebetulan pas, jadi saya prediksi titiknya adalah  $(1,4)$ .*

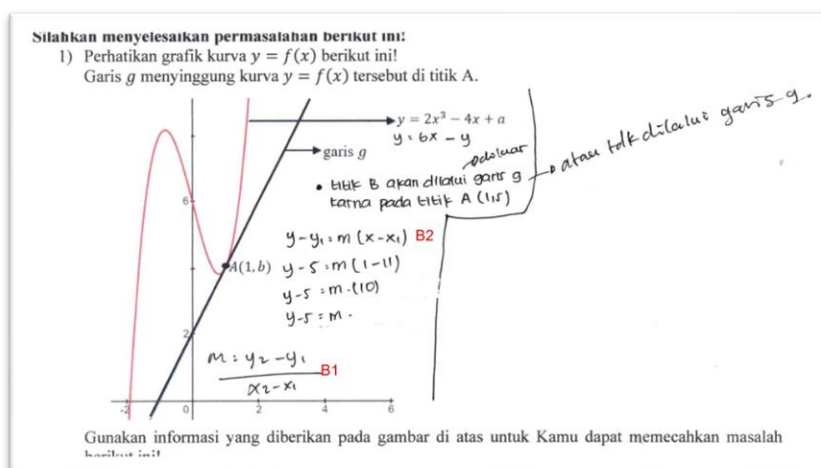
Peneliti menyimpulkan bahwa wawasan siswa mengenai aplikasi konsep matematika akan menjadi pengetahuan dasar untuk siswa dapat menyusun rencana dalam indikator KPM dan proses matematika *Employ* dalam indikator KLM suatu masalah jika disajikan dalam konteks. Tahapan pelaksanaan rencana pada SP 3 cukup baik, hal ini dikarenakan siswa tidak terlalu mengalami kesulitan dalam perhitungan dan juga modifikasi aljabar. Hal ini juga dikonfirmasi dari jawaban siswa berdasarkan wawancara yang menyatakan bahwa siswa sudah terbiasa terlatih melalui les tambahan *informal* (di luar kegiatan sekolah) dengan ketentuan aljabar dalam perhitungan matematis.

Berdasarkan informasi dari wawancara, SP 3 menjelaskan bahwa sejak SD sudah terbiasa terlatih dengan aturan aljabar dalam proses perhitungan. Kemampuan siswa dalam memahami soal bisa dikatakan cukup baik, begitu juga dengan kemampuan melaksanakan rencana. Hanya saja, siswa tidak mampu melakukan tahapan kemampuan pemecahan masalah secara tuntas dikarenakan siswa tidak sepenuhnya memahami konsep turunan dan ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyusun rencana penyelesaian. Ketidapahaman siswa terhadap konsep materi juga menjadi salah satu faktor dalam penelitian Faizzah dan Sutarni (2023) yang menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan masalah secara tuntas.

Berdasarkan wawancara juga diperoleh informasi bahwa jika siswa diberikan masalah dalam konteks (dengan informasi teks yang cukup panjang) akan mengurangi motivasi siswa untuk memahami soalnya. Dan tentunya ini juga akan menjadi penyebab siswa akan kesulitan dalam memformulate masalah tersebut jika tidak sepenuhnya paham dengan masalah yang disajikan dalam konteks. Dampak memberikan siswa suatu masalah dalam konteks, terutama jika disertai dengan informasi teks yang panjang, motivasi mereka untuk memahami masalah merupakan masalah yang kompleks yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Meskipun benar bahwa informasi yang berlebihan atau berbelit-belit berpotensi membuat siswa kewalahan dan menghambat motivasi mereka, penting untuk mempertimbangkan konteks yang lebih luas dan perbedaan individu di antara siswa.

### Siswa dengan KPM Rendah

Hasil pekerjaan siswa SP 6 (KPM rendah) untuk soal nomor 1 Tes KPM ditampilkan pada gambar 5 berikut ini.



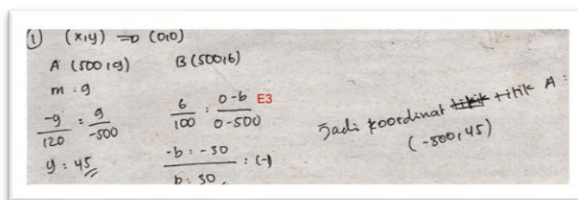
GAMBAR 5. Jawaban SP 6 pada Soal no 1 Tes KPM

Deskripsi mengenai hasil pekerjaan siswa SP 6 pada tes KPM untuk soal no 1 yang ditampilkan pada gambar 1, yaitu:

- 1) Tidak ada muncul indikator yang menunjukkan siswa **memahami masalah**.
- 2) Siswa mencoba **menyusun rencana** dengan menuliskan rumus gradien dua titik (B1) dan juga mengetahui rumus persamaan garis yang bisa digunakan untuk bisa menemukan persamaan garis  $g$  (B2), akan tetapi tidak mampu menerapkannya dan melanjutkannya dikarenakan siswa tidak mengetahui informasi yang sudah tersedia di dalam grafik yang bisa dikaitkan dengan model persamaan yang coba disusun siswa.
- 3) Pada proses perhitungan, siswa juga tidak dapat **melaksanakan rencana** dengan baik. Meskipun siswa mencoba membuat rencana penyelesaian, akan tetapi jika mengikuti proses perhitungan SP 6 dapat dilihat ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa, misalkan  $1 - 11 = 10$ , dan juga saat siswa menerapkan turunan saat menurunkan kurva  $y$ , turunan fungsi yang dibuat siswa masih kurang tepat.

- 4) Kemampuan siswa tidak bisa sampai pada tahapan **melihat kembali**, dikarenakan siswa belum memahami soal dengan baik sehingga tidak bisa mengevaluasi kecukupan solusi yang sudah coba dibuat oleh SP 6.

Selanjutnya bagaimana siswa menjawab tes KLM akan ditampilkan hasil pekerjaan siswa SP 6 untuk konteks sosial dengan tema “Desain Jalan Raya” pada gambar 5 berikut ini.



GAMBAR 5. Jawaban SP 6 pada Soal no 1 Tes KLM

Deskripsi mengenai hasil pekerjaan siswa SP 6 pada tes KLM untuk soal no 1 yang ditampilkan pada gambar 5, yaitu:

- 1) Indikator kemampuan literasi matematika proses **Formulate** yang muncul yaitu: siswa mencoba menyederhanakan masalah ke dalam representasi matematis (F3) yaitu di mana kedua lereng (garis) melalui titik pusat koordinat yaitu (0,0).
- 2) Indikator proses **Employ** yang muncul yaitu: siswa menerapkan rumus gradien dua titik dalam menemukan ordinat titik B (E3), akan tetapi penerapannya dalam menentukan ordinat titik A tidak sepenuhnya benar, karena siswa tidak tepat dalam merepresentasikan situasi matematis untuk menyatakan titik A di awal ditulis A(500,9) yang seharusnya sebagai titik (-500, a).

Rekapitulasi indikator kemampuan literasi matematika siswa yang muncul untuk seluruh soal tes KLM siswa SP 6 dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

TABEL 8. Rekapitulasi indikator literasi matematika SP 6 (KPM Rendah) pada tes KLM

Nomor Soal	Indikator KLM yang muncul	Skor	Nilai KLM	Level Literasi
1	E1	2		
2	E1, E3	2		
3	E1	1	28	Level 2
4	F2	2		
5	-	-		

Semua jawaban tertulis siswa SP 6 pada tes KPM dan KLM telah dikonfirmasi melalui wawancara (triangulasi teknik) untuk mendapatkan data yang valid. Berikut kutipan wawancara peneliti dengan SP 6:

*P : Soal tes KPM yang kamu kerjakan untuk soal nomor 1 boleh kamu jelaskan ulang dek secara lisan bagaimana kamu memahami soal dan apakah mengerti maksud soalnya? Saat membaca soal tersebut, kira-kira apa ide pertama yang muncul untuk kamu bisa tahu suatu titik dilalui atau nggak oleh suatu garis?*

*SP 6: Pertama kita lihat dulu kan ka grafiknya, apakah nanti titik itu dilalui atau nggak. Kedua kita harus nyari rumusnya apalah yang dapat digunakan nih kira-kira untuk memecahkan masalah ini. Lalu kemudian kita bisa masukan datanya, nah disitulah kita akan ketemu bagaimana grafiknya. Tapi karena emang akunya kurang paham, jadi kyaknya aku salah deh jawaban aku.*

*P : Ok dek, nah kaka coba kasih suatu masalah sederhana dek. Misalkan ada garis nih (sambil menggambar suatu garis) dengan persamaan  $y = 7x + 5$ . Kemudian ada suatu titik A yaitu (1,15). Pertanyaannya, menurut kamu dek apakah titik A (1,15) ini akan dilalui si garis tersebut garis?*

*SP 6: Mungkin ga deh ka.*

*P : Punya argumen atau pendapat ga dek, kenapa mungkin iya atau mungkin nggak?*

*SP 6: Hm... saya kurang yakin sih ka, jadi ga punya ide karena ga paham juga.*

Berdasarkan hasil analisis data dari tes dan wawancara, ditemukan beberapa hal diantaranya: ketidakmampuan siswa dalam memahami masalah (indikator KPM) juga mengakibatkan ketidakmampuan siswa dalam *memformulate* masalah dalam konteks saat mengerjakan tes KLM (komponen proses matematika pertama yang biasanya harus dilalui siswa agar dapat tuntas dalam menyelesaikan masalah), ketidakmampuan siswa juga dalam melihat kembali (indikator KPM) dalam evaluasi jawabannya juga mengakibatkan siswa tidak mampu melakukan proses matematika *Employ* berkaitan dengan merefleksikan argumen (E6) pada soal nomor 3 tes KLM. Tidak munculnya indikator tersebut juga berkaitan dengan ketidakmampuan siswa untuk melakukan proses matematika *Interpret* baik dalam soal nomor 3 dan nomor 5.

Berdasarkan wawancara dengan SP 6 didapatkan informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan memahami masalah atau soal jika berbeda dengan yang biasa dikerjakannya. Selain itu siswa juga selalu mengungkapkan bahwa matematika adalah pelajaran yang tidak terlalu diminatnya. Berdasarkan jawaban siswa dari wawancara juga disimpulkan bahwa minat atau ketertarikan siswa dengan penggunaan matematika memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam matematika. Hal ini sejalan dengan temuan dalam penelitian Adawiyah, Meiliasari, dan Aziz (2022) yang menyatakan bahwa kapasitas siswa untuk memahami sebagian konsep matematika mereka secara signifikan dipengaruhi oleh tingkat minat mereka terhadap matematika.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan eksplorasi yang dilakukan dengan menganalisis jawaban siswa pada tes KPM dan KLM serta wawancara yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi cenderung memiliki kemampuan literasi matematika yang juga cukup tinggi. Kemampuan dasar utama yang akan menjadi modal siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi matematika adalah dengan melatih atau mengintegrasikan kemampuan pemecahan masalah dalam setiap proses pembelajaran siswa. Semua indikator KPM perlu diketahui penyebab muncul tidaknya pada siswa, sehingga ditemukan langkah dalam mengembangkannya. Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa akan mempengaruhi kemampuan literasi matematikanya. Hal ini dikarenakan hampir semua indikator KPM siswa terintegrasi dalam indikator KLM. Meskipun kemampuan pemecahan masalah bukan syarat mutlak agar kemampuan literasi matematika siswa levelnya meningkat, akan tetapi ini menjadi sesuatu landasan untuk mengembangkan setiap instruksi pembelajaran yang berkaitan dengan tujuan pengembangan kemampuan literasi matematika siswa.

Menyajikan suatu soal matematika dalam konteks mungkin merupakan tantangan bagi guru, akan tetapi mengembangkan soal yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa juga kemungkinan besar akan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Hal ini akan lebih memungkinkan lagi, jika setiap aspek matematika harus dijelaskan istilah lainnya yang digunakan dalam setiap konteks yang mungkin muncul. Representasi matematika atau membiasakan siswa mengenal istilah lain untuk setiap aspek matematika bisa dibuat jurnal tersendiri yang menjadi kamus sehari-hari siswa ketika proses pembelajaran matematika. Dengan demikian, ini menjadi modal dasar untuk siswa dapat *mem-formulate* setiap masalah dalam konteks ke dalam bahasa matematik yang lebih mudah, dan selanjutnya skill pemecahan masalah dapat digunakan sampai didapatkan solusi yang diharapkan.

Peneliti menyadari ada beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, salah satunya peneliti menyusun soal KLM hanya sampai pada level 5. Merujuk pada temuan penelitian ini, peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang sebanding atau lebih mendalam dengan mempertimbangkan signifikansi kemampuan literasi matematis siswa. Untuk mendapatkan data yang lebih bermanfaat, jumlah soal KPM dan KLM dibuat sama dan setara, kemudian variasi soal KLM dapat ditingkatkan sampai dengan level 6. Penelitian sejenis juga dapat dipertimbangkan untuk pembelajaran topik lain atau untuk tingkatan kelas yang berbeda. Selain itu penelitian untuk mengembangkan instruksi pembelajaran dengan mengintegrasikan jurnal berupa kamus matematika atau mengembangkan media pembelajaran berkaitan dengan hal tersebut dengan tujuan meningkatkan kepekaan (melek) siswa terhadap setiap istilah matematika juga dapat dipertimbangkan.

## REFERENSI

- Adawiyah, R., Meiliasari, M., & Aziz, T. A. (2022). The Role of Prior Mathematical Knowledge and Interest in Mathematics on Mathematical Concept Understanding Ability in Senior High School Students. (*JIML*) *JOURNAL OF INNOVATIVE MATHEMATICS LEARNING*, 5(4), 196–204.
- Alshenqeeti, H. (2014). Interviewing as a data collection method: A critical review. *English Linguistics Research*, 3(1), 39–45.
- Bennison, A. (2015). Developing an analytic lens for investigating identity as an embedder-of-numeracy. *Mathematics Education Research Journal*, 27(1), 1–19.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- Dawkins, P. C., & Epperson, J. A. M. (2014). The development and nature of problem-solving among first-semester calculus students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(6), 839–862.
- Dwiwandira, N. R., & Tsurayya, A. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Kelas XI dalam Menyelesaikan Soal Materi Pengaplikasian Kalkulus pada Turunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2560–2569.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of Educational Measurement*; Prentice Hall: New York, U. SA.
- Fadillah, A., & Ni'mah. (2019). Analisis Literasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Soal Matematika PISA Konten Change and Relationship. *Analisis Literasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Soal Matematika PISA Konten Change and Relationship*, 3(2), 127–131.
- Faizzah, S. N., & Sutarni, S. (2023). Investigasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1963–1975.
- García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2021). Exploring pre-university students' mathematical connections when solving Calculus application problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(6), 912–936.
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 105–123. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9814-6>
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2019). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Sage publications.
- Lestari, N., & Putri, R. I. I. (2020). Using the Palembang's Local Context in PISA-Like Mathematics

- 
- Problem for Analyze Mathematics Literacy Ability of Students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 169–182. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.2.6708.169-182>
- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R. (2014). Literasi matematika siswa pendidikan menengah: Analisis menggunakan desain tes internasional dengan konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(4), 452–469.
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. *Prisma*, 1, 140–144. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/%0AMelatih>
- Muzaki, A., & Masjudin, M. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 493–502.
- Novita, R. (2012). Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 3(2), 133–150.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (volume I): What students know and can do*. OECD.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Oktaviyanthi, R., & Agus, R. N. (2019). Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah berdaarka Kategori Proses Literasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 163–184.
- PISA, O. (2022). Mathematics Framework (Draft). Retrieved from PISA.
- Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In *The Mathematical Gazette* (Vol. 30, p. 181). <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>
- Prabawati, M. N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 113–120. [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv7n1\\_12](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv7n1_12)
- Rohmah, M., & Sutiarmo, S. (2018). Analysis problem solving in mathematical using theory Newman. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>
- Rosita, N., Rahayu, W., & Makmuri, M. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self-Concept Matematis dengan Pendekatan PMRI di SMP Daar En Nisa Islamic School. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 46–53.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi matematika: Apa, mengapa, dan bagaimana. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 8.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 222–240.
- Van Merriënboer, J. J. G. (2013). Perspectives on problem solving and instruction. *Computers & Education*, 64, 153–160.