

---

## Analisis Kemampuan Literasi Matematika Peserta Didik pada Materi Program Linear dalam Pembelajaran Daring

Risa Utaminingsih<sup>1✉</sup> dan Subanji<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMA Negeri 1 Gresik

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Malang

---

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima 14 Des 2020

Direvisi 6 Apr 2021

Disetujui 17 Apr 2021

*Keywords:*

Mathematical literacy,  
linear programming,  
online learning

*Paper type:*

Research paper

---

### Abstract

*The purpose of this study is to describe achievement of mathematics literacy skills in terms of aspects of the mathematical process in subject linear programming in online learning. This research is qualitative research with a descriptive approach. The data was collected by means of tests of mathematical literacy skills and interviews. The research subjects were 16 students of class XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Gresik in the academic year 2020/2021. The results of this study in "Jajanan Tradisional" problem obtained an average score of formulate, employ, and interpret & evaluate are 89%, 68%, and 48%; whereas in "Gizi" Problem the average formulate's score was 73%, employ's score was 51%, and interpret & evaluate's score was 21%. The achievement of students mathematical literacy test scores in "Jajanan Tradisional" problem was higher than students mathematical literacy test scores in "Gizi" Problem. Most of the students had not used diagrams, graphs and mathematical constructs, and took mathematical information from them. Most students only interpret mathematical results back to the real-world context without analyzing mathematical conclusions that make sense or not to the context of the problem, do not check the boundaries of mathematical concepts and mathematical solutions, and do not identify the limitations of the models used to solve problems.*

---

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi capaian kemampuan literasi matematika ditinjau dari aspek proses matematis pada materi program linear dalam pembelajaran daring. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan literasi matematika dan wawancara. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Gresik Tahun Pelajaran 2020/2021 berjumlah 16 orang. Hasil penelitian ini pada masalah "Jajanan Tradisional" didapatkan skor rata-rata *formulate* 89%, *employ* 68%, dan *interpret & evaluate* 48%; sedangkan pada masalah "Gizi" didapatkan skor rata-rata *formulate* 73%, *employ* 51%, dan *interpret & evaluate* 21%. Pencapaian skor nilai tes kemampuan literasi matematika peserta didik pada masalah "Jajanan Tradisional" lebih tinggi daripada skor nilai tes kemampuan literasi matematika peserta didik pada masalah "Gizi". Sebagian besar peserta didik belum menggunakan diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya. Sebagian besar peserta didik hanya menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata tanpa melakukan analisis kesimpulan matematis masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah, tidak mengecek batasan konsep matematika dan solusi matematika, serta tidak mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika SMA di Indonesia berorientasi pada tercapainya tujuan pendidikan matematika yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013. Tujuan pendidikan matematika SMA menurut Kemendikbud (2016) yaitu (1) memahami konsep matematika dan menggunakan prosedur matematika secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, (3) menggunakan penalaran, (4) mampu mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau representasi lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, dan (6) memiliki sikap dan perilaku sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya. Pembelajaran matematika di satuan pendidikan dilaksanakan sesuai dengan arahan Kemendikbud (2020).

Pembelajaran matematika sejak bulan Maret tahun 2020 dilaksanakan sesuai dengan protokol kesehatan selama masa pandemi *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19). Covid-19 adalah sindrom pernapasan akut parah yang disebabkan oleh jenis coronavirus baru yaitu SARS-CoV-2, kasus pertama kali yang dilaporkan terjadi di Wuhan Tiongkok pada bulan Desember 2019 dan menyebar luas ke seluruh dunia yang menyebabkan pandemi. Dalam masa darurat pandemi Covid-19, pembelajaran dilakukan sesuai dengan Panduan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dimana peserta didik dan guru tidak berada dalam satu tempat dan pembelajarannya melalui teknologi informasi dan komunikasi (Kemendikbud, 2020). PJJ dapat dilaksanakan melalui Dalam Jaringan (daring) dimana materi ajar, komunikasi, dan tes tersambung ke jaringan internet.

Pembelajaran daring terdiri dari pembelajaran daring sinkron dan asinkron (Kemendikbud, 2020). Pembelajaran daring sinkron menggunakan jaringan internet yang terjadi secara serempak dalam waktu nyata sedangkan pembelajaran daring asinkron dilakukan secara tunda. Pembelajaran daring merujuk pada panduan pelaksanaan Belajar dari Rumah (BDR) yang dirilis oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dimana pembelajaran berfokus pada numerasi (Kemendikbud, 2020). Numerasi peserta didik merupakan salah satu domain penilaian dalam Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang akan dilaksanakan perdana pada bulan September tahun 2021 (Pusmenjar, 2020).

Numerasi merupakan suatu kompetensi yang mencakup pengetahuan, keterampilan, perilaku, dan disposisi yang dibutuhkan peserta didik untuk menggunakan matematika dalam cakupan dan situasi yang lebih luas (Pusmenjar, 2020). Numerasi menuntut peserta didik untuk mengenali dan memahami peran matematika di dunia, memiliki disposisi dan kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata yang ditandai dengan kemampuan seseorang untuk bernalar, mengambil keputusan yang tepat, dan memecahkan masalah. Dengan demikian, numerasi menunjang peserta didik untuk menguasai kecakapan matematis.

Kecakapan matematis merupakan bagian dari kecakapan hidup abad 21 yang harus dimiliki oleh peserta didik, khususnya dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah yang dihadapi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan inti dari belajar matematika (Subanji, 2015). Mata pelajaran matematika bertujuan membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan adalah kecakapan atau kesanggupan seseorang dalam menyelesaikan atau menyanggupi suatu pekerjaan (Yolanda & Wahyuni, 2020). Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk hidup lebih baik pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan sangat kompetitif. Kecakapan matematis peserta didik tercermin dalam hasil belajar yang diperoleh selama mengikuti pembelajaran matematika.

Salah satu hasil belajar matematika peserta didik di SMA adalah nilai Ujian Nasional (UN). Sumaryanta dkk (2019) menyatakan bahwa nilai rata-rata UN mata pelajaran Matematika SMA di Indonesia pada tahun 2016, 2017, dan 2018 berada di bawah 60. Selanjutnya, Puspendik Kemendikbud (2020) menyajikan nilai rata-rata UN Matematika SMA tahun 2019 adalah 39,33 untuk IPA dan 34,46 untuk IPS dimana UN tahun 2019 merupakan UN terakhir karena UN tahun 2020 ditiadakan karena pandemi Covid-19 (Kemendikbud, 2020). Secara umum, perolehan nilai rata-rata UN matematika SMA di Indonesia selama empat tahun berturut-turut masih rendah.

Perolehan nilai rata-rata UN yang rendah mengindikasikan masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika. Nirmala dkk (2019) menyatakan bahwa peserta didik yang memiliki daya serap

rendah memiliki kemampuan literasi rendah dalam menyelesaikan soal UN. Kesulitan belajar peserta didik dapat disebabkan oleh rendahnya pemahaman peserta didik dalam konsep matematika yang dipelajari (Hasibuan, 2018) dan kurang tepat dalam representasi numerik (Salvador dkk, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Mulwa (2015) dimana peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menggunakan istilah matematika juga mengalami kesulitan untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan konsep tersebut.

Kemampuan menyelesaikan masalah berkaitan dengan kemampuan literasi matematika peserta didik (Ayusari, 2019). Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan peserta didik untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis. Dengan kata lain, peserta didik mampu menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menginterpretasikan, maupun memperkirakan fenomena atau kejadian (OECD, 2019a:75). OECD merupakan organisasi internasional yang berpusat di Perancis yang mengadakan tes PISA/*Programme for International Student Assessment* setiap tiga tahun sekali dan pertama kali dilaksanakan pada tahun 2000.

Haara dkk (2017) menjabarkan bahwa kemampuan literasi matematika telah mendapat perhatian besar menyongsong abad 21. Hasil penelitian Baiduri (2019) menyimpulkan bahwa literasi matematika penting dikuasai peserta didik menyongsong industri 4.0. Kemampuan literasi matematika menandakan kapasitas individu dalam *formulate*, *employ*, dan *interpret & evaluate* matematika. Ketiga proses utama tersebut merupakan indikator kemampuan proses matematika seseorang untuk dapat menghubungkan konteks masalah dengan konsep matematika dan menyelesaikan masalah.

OECD menetapkan pelevelan kemampuan literasi matematika dalam soal PISA yang digunakan dalam tes PISA tahun 2018. Kriteria level kemampuan literasi matematika yang dikembangkan OECD (2019a:92) terdiri atas enam level. Salah satu aspek yang digunakan untuk menganalisis kemampuan literasi matematika peserta didik adalah kemampuan proses matematika. Indikator kemampuan proses matematika yang dikembangkan OECD (2019a:78). Karena keterbatasan penelitian, indikator kemampuan proses matematika yang menandakan kapasitas individu dalam *formulate*, *employ*, dan *interpret & evaluate* matematika dibatasi masing-masing lima topik data dijabarkan dalam Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Indikator dalam Kemampuan Proses Matematika

Indikator	Topik Data	Kode
<i>Formulate</i>	Mengidentifikasi aspek matematika dari konteks permasalahan dunia nyata dan mengidentifikasi variabel penting	A.1
	Menyederhanakan situasi atau permasalahan sehingga analisis matematika dapat diterima	A.2
	Mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya	A.3
	Merepresentasikan situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai	A.4
	Menerjemahkan masalah menjadi bahasa atau representasi matematika	A.5
<i>Employ</i>	Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika	B.1
	Menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika saat mencari solusi	B.2
	Membuat diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya	B.3
	Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk mencari solusi	B.4
	Merefleksikan argumentasi matematis dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematis	B.5
<i>Interpret &amp; Evaluate</i>	Menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata	C.1
	Mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata	C.2
	Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak, terhadap konteks masalah	C.3
	Memahami jangkauan dan batasan konsep matematika dan solusi matematika	C.4
	Mengkritik dan mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah	C.5

OECD (2019b:6) menyatakan hasil penilaian matematika PISA 2018 Indonesia memperoleh skor rata-rata 379 dan menduduki peringkat 73 dari 79 negara. Berdasarkan analisis hasil penilaian matematika PISA 2018, ditemukan bahwa dari 6 level kemampuan yang dirumuskan di dalam tes PISA, sebagian besar peserta didik Indonesia hanya mampu menyelesaikan masalah

sampai level 2 saja, sementara negara lain yang terlibat di dalam penilaian ini banyak yang mencapai level 3, 4, 5, dan 6. Penilaian matematika PISA 2018 menjabarkan peserta didik yang hanya mampu mencapai level di bawah level 2 dianggap sebagai peserta didik yang berprestasi rendah dalam matematika. Dalam soal PISA, peserta didik diminta untuk menganalisis masalah yang diberikan dalam bentuk soal cerita yang bisa ditemukan di kehidupan sehari-hari dan kemudian diselesaikan secara matematis. Fadholi dkk (2015) menyimpulkan pencapaian level kemampuan literasi matematika yang rendah karena soal-soal literasi matematika belum pernah dikerjakan oleh para peserta didik. Dengan demikian, perlu upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika supaya terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik dalam matematika.

OECD (2019a:77) merekomendasikan guru untuk membiasakan peserta didik menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sesuai tiga domain kemampuan proses matematis yaitu (1) merumuskan situasi secara matematis; (2) menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran; dan (3) menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Salah satu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari adalah masalah optimasi (Wijayanti, 2014). Masalah optimasi termasuk dalam pokok bahasan materi program linear (Manullang, 2017). Program linear dijabarkan sebagai suatu teknik analisis menggunakan model matematika yang bertujuan menghasilkan suatu alternatif penyelesaian masalah. Irfan (2020) menjabarkan beberapa karakteristik masalah program linear yaitu (1) dapat diubah menjadi permasalahan matematis, (2) berisi sekumpulan pertidaksamaan linear yang harus dipenuhi bersama, dan (3) memiliki fungsi tujuan yang akan dioptimalkan yaitu minimum atau maksimum. Program linear merupakan salah satu materi matematika umum kelas XI SMA dimana peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

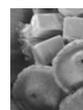
Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik berkaitan erat dengan numerasi peserta didik berbasis masalah kontekstual. Kemampuan literasi matematika sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari dimana peserta didik mampu merumuskan situasi secara matematis, menggunakan konsep matematika dan menafsirkannya, serta menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika. Maka dari itu penting dilakukan analisis kemampuan literasi

matematika peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui capaian kemampuan literasi matematika peserta didik ditinjau dari aspek proses matematis pada materi program linear dalam pembelajaran daring peserta didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Gresik tahun pelajaran 2020/2021. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah referensi guru dalam mengasah kemampuan literasi matematika peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif menggambarkan apa adanya tentang sesuatu variabel, gejala, atau keadaan (Arikunto, 2000). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah salah satu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa ucapan atau tulisan dan perilaku orang yang diamati (Suwandi & Basrowi, 2008). Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Gresik semester gasal tahun pelajaran 2020/2021 yang melibatkan 16 peserta didik. Penentuan subjek ditentukan dengan *random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan literasi matematika dan pedoman wawancara. Soal tes kemampuan literasi matematika terdiri dari 2 soal tes berbentuk uraian yang merujuk pada karakteristik soal PISA yang sudah divalidasi oleh dua orang guru matematika tersertifikasi. Selanjutnya, wawancara berfungsi untuk mengetahui ketercapaian indikator kemampuan proses matematika yang tidak tampak pada hasil tes.

### Masalah 1: Jajanan Tradisional



Untuk menambah penghasilan, Ibu Sani harus memproduksi dua jenis kue setiap hari untuk disetor kepada tengkulak yaitu kue cucur dan kue lapis.

Setiap kue cucur membutuhkan modal Rp. 1.200,00 dengan keuntungan 40%, sedangkan setiap kue lapis membutuhkan modal Rp. 1.800,00 dengan keuntungan 30%. Modal yang tersedia setiap harinya adalah Rp 600.000,00 dan paling banyak dapat memproduksi 400 kue. Berapa persen keuntungan terbesar yang dapat dicapai Ibu Sani tersebut dari modalnya? Jelaskan alasanmu!

### Masalah 2: Gizi

Rafa sangat senang makan steak dan keripik kentang. Mulai saat ini Rafa mengurangi konsumsi makannya terutama steak dan keripik kentang. Rafa menyadari bahwa ia melakukan diet yang tidak sehat. Oleh karena itu, Rafa mengunjungi ahli gizi untuk meyakinkan dirinya bahwa makanan yang ia makan (steak dan keripik kentang) memenuhi persyaratan gizi. Informasi kebutuhan gizi yang terkandung dalam steak dan

*keripik kentang (per gram) penyajiannya beserta harganya disajikan dalam tabel berikut ini.*

Kandungan	kandungan per penyajian (gram)		Persyaratan kebutuhan harian
	Steak	Keripik kentang	
Karbohidrat	5	15	$\geq 50$
Protein	10	5	$\geq 40$
Lemak	15	2	$\leq 60$
Harga per penyajian	\$ 4	\$ 2	

*Rafa ingin menentukan banyaknya kebutuhan harian steak dan keripik kentang yang dapat dimakannya sehingga pengeluarannya minimum. Bantulah Rafa menyusun diet hariannya!*

Berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik, maka selanjutnya peserta didik diwawancara dengan menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan atau arahan dalam wawancara antara peneliti dengan subjek. Kredibilitas data dengan menggunakan triangulasi sumber. Data valid kemudian dianalisis dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan literasi matematika pada penelitian ini dilaksanakan setelah peserta didik melaksanakan pembelajaran daring sinkron melalui aplikasi *WhatsApp* dan *Google Meet* serta pembelajaran daring asinkron melalui aplikasi *Google Classroom* pada materi Program Linear. Hasil pekerjaan soal tes kemudian dianalisis dari aspek kemampuan proses matematika yang terdiri dari indikator *formulate*, *employ*, dan *interpret & evaluate*. Selanjutnya, dilakukan wawancara terhadap subjek 12 yang memperoleh skor tinggi pada masalah “Jajanan Tradisional” dan subjek 10 yang memperoleh skor tinggi pada masalah “Gizi”. Analisis dalam penelitian ini bertujuan menggali sampai sejauh mana peserta didik dapat menggunakan indikator kemampuan proses matematika saat tes.

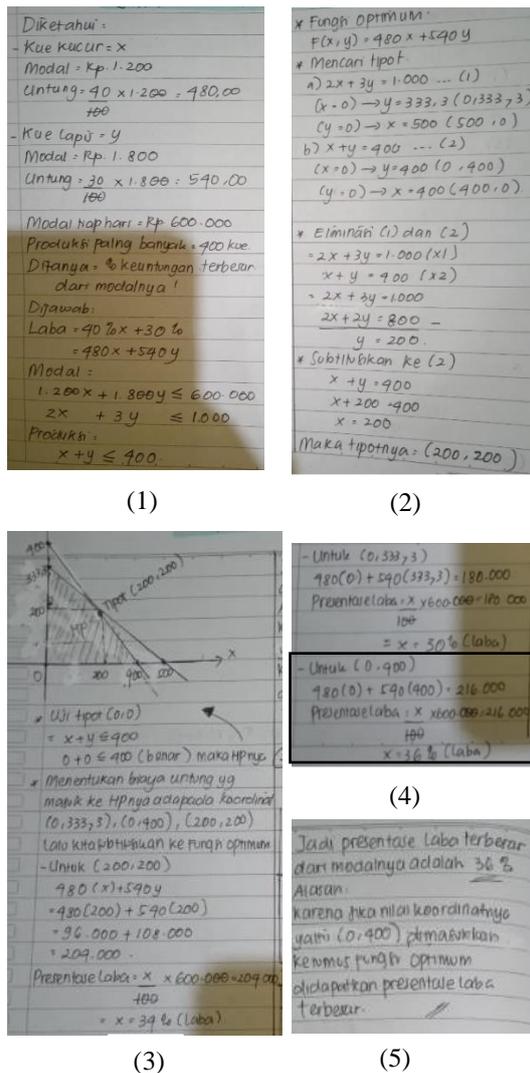
Berdasarkan hasil pekerjaan masalah “Jajanan Tradisional” dan wawancara dengan subjek 12, analisis dapat dirinci sesuai dengan masing-masing indikator kemampuan proses matematika peserta didik. Ditinjau dari indikator *formulate*, subyek 12 mampu mengidentifikasi aspek matematika dari konteks permasalahan dunia nyata dan mengidentifikasi variabel penting karena mampu menganalisis informasi terkait kue cucur dan kue lapis; mampu menyederhanakan situasi atau permasalahan sehingga analisis matematika dapat diterima karena mampu membuat pemisalan kue cucur dan kue lapis sebagai variabel  $x$  dan  $y$ ; mampu mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya karena mampu menentukan fungsi

kendala dan fungsi tujuan dari permasalahan tersebut; mampu merepresentasikan situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai karena mampu menentukan sistem pertidaksamaan dua variabel dari permasalahan tersebut; mampu menerjemahkan masalah menjadi bahasa atau representasi matematika karena mampu menentukan titik pojok dari daerah penyelesaian yang diperoleh sebagai solusi masalah tersebut.

Ditinjau dari indikator *employ*, subyek 12 mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika karena mampu menentukan alternatif nilai  $x$  dan  $y$  menggunakan titik pojok daerah penyelesaian; mampu menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika saat mencari solusi karena mampu melakukan eliminasi dan substitusi dengan benar; mampu membuat diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya karena mampu membuat grafik daerah penyelesaian dengan baik; mampu membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk mencari solusi karena mampu menentukan keuntungan berdasarkan substitusi variabel  $x$  dan  $y$  pada fungsi optimum; mampu merefleksikan argumentasi matematis dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematis karena mampu menentukan persentase laba berdasarkan keuntungan yang diperoleh.

Ditinjau dari indikator *interpret & evaluate*, subyek 12 mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata karena mampu menentukan laba maksimum yang diperoleh; mampu mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata karena mampu membandingkan persentase laba yang diperoleh dari masing-masing alternatif nilai  $x$  dan  $y$  yang diperoleh; mampu menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak, terhadap konteks masalah karena mampu memilih 36% sebagai jawaban dibandingkan pilihan 30% dan 34%; mampu memahami jangkauan dan batasan konsep matematika dan solusi matematika karena mampu memberikan alasan 36% sebagai laba terbesar yang dapat diperoleh jika  $x = 0$  dan  $y = 400$ . Namun, subyek 12 tidak mampu mengkritik dan mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah karena tidak menganalisis jawaban berdasarkan kendala produksi kue cucur dan kue lapis dimana tidak mungkin tanpa produksi kue cucur.

Berikut ini hasil pekerjaan subjek 12 pada masalah “Jajanan Tradisional”.



**Gambar 1. Hasil Pekerjaan Subjek 12 pada Masalah “Jajanan Tradisional”**

Dari jawaban tertulis peserta didik, peneliti kemudian mengkonfirmasi dengan hasil wawancara peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik diperoleh data bahwa subjek hanya memilih persentase terbesar yaitu 36% karena hanya membandingkan persentase yang diperoleh dari hasil perhitungan tanpa memperhatikan persyaratan pada soal yang telah ditentukan dimana kue yang diproduksi oleh Ibu Sani setiap hari wajib ada dua jenis yaitu kue cucur dan kue lapis.

Berdasarkan hasil pekerjaan masalah “Gizi” dan wawancara dengan subjek 10, analisis dapat dirinci sesuai dengan masing-masing indikator kemampuan proses matematika peserta didik. Ditinjau dari indikator *formulate*, subyek 10 mampu mengidentifikasi aspek matematika dari konteks permasalahan dunia nyata dan mengidentifikasi variabel penting karena mampu menganalisis informasi terkait steak dan keripik

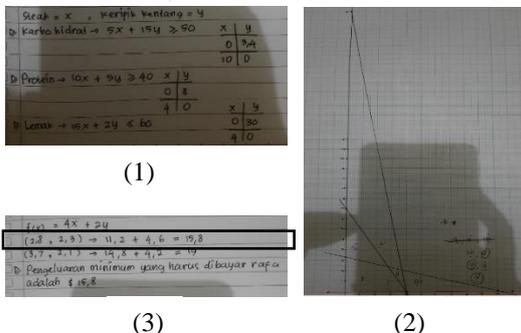
kontang; mampu menyederhanakan situasi atau permasalahan sehingga analisis matematika dapat diterima karena mampu membuat pemisalan steak dan keripik kentang sebagai variabel  $x$  dan  $y$ ; mampu mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya karena mampu menentukan fungsi kendala dan fungsi tujuan dari permasalahan tersebut; mampu merepresentasikan situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai karena mampu menentukan sistem pertidaksamaan dua variabel dari permasalahan tersebut; mampu menerjemahkan masalah menjadi bahasa atau representasi matematika karena mampu menentukan titik pojok dari daerah penyelesaian yang diperoleh sebagai solusi masalah tersebut.

Ditinjau dari indikator *employ*, subyek 10 mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika karena mampu menentukan alternatif nilai  $x$  dan  $y$  menggunakan titik pojok daerah penyelesaian; mampu menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika saat mencari solusi karena mampu melakukan eliminasi dan substitusi dengan benar; mampu membuat diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya karena mampu membuat grafik daerah penyelesaian dengan baik menggunakan kertas milimeter; mampu membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk mencari solusi karena mampu menentukan pengeluaran berdasarkan substitusi variabel  $x$  dan  $y$  pada fungsi optimum; mampu merefleksikan argumentasi matematis dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematis karena mampu menentukan biaya berdasarkan pengeluaran.

Ditinjau dari indikator *interpret & evaluate*, subyek 10 mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata karena mampu menentukan biaya minimum yang dikeluarkan berdasarkan daerah penyelesaian pada grafik. Namun, subyek 10 tidak mampu mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata karena belum mampu mengecek biaya minimum yang mungkin dari masing-masing alternatif nilai  $x$  dan  $y$  yang diperoleh; tidak mampu menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak, terhadap konteks masalah karena belum mampu menganalisis kemungkinan hasil variabel  $x$  dan  $y$ ; tidak mampu memahami jangkauan dan batasan konsep matematika dan solusi matematika karena belum mampu memutuskan hasil bulat dari variabel  $x$  dan  $y$  yang diperoleh; tidak mampu mengkritik dan mengidentifikasi

batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah karena tidak menganalisis jawaban berdasarkan jumlah steak dan keripik kentang yang dibeli tidak mungkin pecahan.

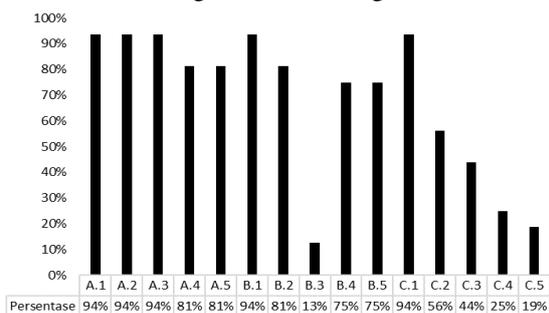
Berikut ini hasil pekerjaan subjek 10 pada masalah “Gizi”.



**Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek 10 pada Masalah “Gizi”**

Dari jawaban tertulis peserta didik, peneliti kemudian mengkonfirmasi dengan hasil wawancara peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik diperoleh data bahwa subjek hanya memilih pengeluaran minimum yaitu \$15,8 karena hanya membandingkan pengeluaran yang diperoleh dari hasil perhitungan tanpa memperhatikan persyaratan pada soal yang telah ditentukan dimana pembelian steak dan keripik kentang jumlahnya harus bulat dan tidak mungkin berupa pecahan.

Skor tes kemampuan proses matematika pada masalah “Jajanan Tradisional” yang merujuk indikator pada Tabel 1 secara keseluruhan peserta didik telah dirangkum dalam Diagram 1 berikut:



**Diagram 1. Skor tes peserta didik masalah “Jajanan Tradisional”**

Berdasarkan Diagram 1, hasil analisis kemampuan peserta didik pada indikator *formulate*, diperoleh 94% peserta didik mampu mengidentifikasi aspek matematika dari konteks permasalahan dunia nyata dan mengidentifikasi variabel penting; 94% peserta didik mampu menyederhanakan situasi atau permasalahan sehingga analisis matematika dapat diterima; 94%

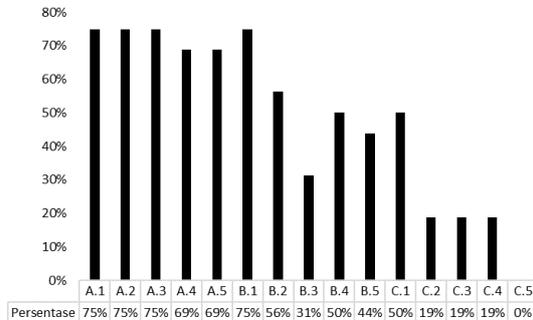
peserta didik mampu mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya; 81% peserta didik mampu merepresentasikan situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai; dan 81% peserta didik mampu menerjemahkan masalah menjadi bahasa atau representasi matematika. Secara keseluruhan, 89% peserta didik telah mampu merumuskan situasi secara matematis.

Hasil analisis kemampuan peserta didik pada indikator *employ*, diperoleh 94% peserta didik mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika; 81% peserta didik mampu menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika saat mencari solusi; 13% peserta didik mampu membuat diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya; 75% peserta didik mampu membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk mencari solusi; dan 75% peserta didik mampu merefleksikan argumentasi matematis dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematis. Secara keseluruhan, 68% peserta didik telah mampu menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Skor terendah 13% mengindikasikan sebagian besar peserta didik tidak menggunakan grafik/diagram cartesius sebagai penguat analisis sehingga menyebabkan alasan jawaban yang disampaikan menjadi kurang valid.

Hasil analisis kemampuan peserta didik pada indikator *interpret & evaluate*, diperoleh 94% peserta didik mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata; 56% peserta didik mampu mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata; 44% peserta didik mampu menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak, terhadap konteks masalah; 25% peserta didik mampu memahami jangkauan dan batasan konsep matematika dan solusi matematika; dan 19% peserta didik mampu mengkritik dan mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah. Secara keseluruhan, 48% peserta didik telah mampu menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Skor tertinggi 94% mengindikasikan sebagian besar peserta didik hanya menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata tanpa melakukan analisis kesimpulan matematis masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah, tidak mengecek batasan konsep matematika dan solusi matematika, serta tidak mengidentifikasi batasan

model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Skor tes kemampuan proses matematika pada masalah “Gizi” yang merujuk indikator pada tabel 1 secara keseluruhan peserta didik telah dirangkum dalam diagram 2 berikut:



**Diagram 2. Skor Tes Peserta Didik Masalah “Gizi”**

Berdasarkan Diagram 2 di atas, hasil analisis kemampuan peserta didik pada indikator *formulate*, diperoleh 75% peserta didik mampu mengidentifikasi aspek matematika dari konteks permasalahan dunia nyata dan mengidentifikasi variabel penting; 75% peserta didik mampu menyederhanakan situasi atau permasalahan sehingga analisis matematika dapat diterima; 75% peserta didik mampu mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik model matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteksnya; 69% peserta didik mampu merepresentasikan situasi secara matematis, menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar yang sesuai; dan 69% peserta didik mampu menerjemahkan masalah menjadi bahasa atau representasi matematika. Secara keseluruhan, 73% peserta didik telah mampu merumuskan situasi secara matematis.

Hasil analisis kemampuan peserta didik pada indikator *employ*, diperoleh 75% peserta didik mampu merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika; 56% peserta didik mampu menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika saat mencari solusi; 31% peserta didik mampu membuat diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya; 50% peserta didik mampu membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematika untuk mencari solusi; dan 44% peserta didik mampu merefleksikan argumentasi matematis dan menjelaskan serta membenarkan hasil matematis. Secara keseluruhan, 51% peserta didik mampu menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran. Skor terendah 31% mengindikasikan sebagian besar peserta didik tidak menggunakan grafik/diagram cartesius

sebagai penguat analisis sehingga menyebabkan alasan jawaban yang disampaikan menjadi kurang valid.

Hasil analisis kemampuan peserta didik pada indikator *interpret & evaluate*, diperoleh 50% peserta didik mampu menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata; 19% peserta didik mampu mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata; 19% peserta didik mampu menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak, terhadap konteks masalah; 19% peserta didik mampu memahami jangkauan dan batasan konsep matematika dan solusi matematika; dan 0% peserta didik mampu mengkritik dan mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah. Secara keseluruhan, 21% peserta didik mampu menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Skor tertinggi 50% mengindikasikan separuh jumlah peserta didik hanya menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata tanpa mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata, tidak menganalisis kesimpulan matematis masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah, serta tidak mengecek batasan konsep matematika dan solusi matematika. Bahkan tidak ada satupun peserta didik yang mampu mengidentifikasi batasan model dalam memecahkan masalah.

Rendahnya pencapaian skor peserta didik dalam indikator *interpret & evaluate* sejalan dengan penelitian Asmara dkk (2017); Muzaki & Masjudin (2019); dan Ghofur dkk (2020). Penelitian Asmara dkk (2017) menunjukkan bahwa peserta didik masih belum terbiasa dengan soal-soal atau permasalahan yang membutuhkan pemikiran logis dan solusi yang aplikatif. Muzaki & Masjudin (2019) menyimpulkan bahwa hanya peserta didik berkemampuan tinggi yang mampu menyelesaikan soal yang merujuk pada PISA level 4. Ghofur dkk (2020) juga menambahkan bahwa peserta didik belum menguasai komponen proses literasi matematika secara maksimal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis kemampuan literasi matematika peserta didik ditinjau dari aspek kemampuan proses matematika, diperoleh simpulan pada masalah “Jajanan Tradisional” didapatkan skor rata-rata *formulate* 89%, *employ* 68%, dan *interpret & evaluate* 48%; sedangkan pada masalah “Gizi” didapatkan skor rata-rata *formulate* 73%, *employ* 51%, dan *interpret & evaluate* 21%. Secara umum, pencapaian skor nilai tes kemampuan literasi matematika peserta didik pada masalah

“Jajanan Tradisional” lebih tinggi daripada skor nilai tes kemampuan literasi matematika peserta didik pada masalah “Gizi”. Sebagian besar peserta didik belum menggunakan diagram, grafik dan konstruksi matematika, serta mengambil informasi matematika darinya. Sebagian besar peserta didik hanya menafsirkan hasil matematika kembali ke konteks dunia nyata tanpa melakukan analisis kesimpulan matematis masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah, tidak mengecek batasan konsep matematika dan solusi matematika, serta tidak mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan dalam pengembangan pembelajaran matematika berorientasi masalah kontekstual yaitu guru perlu mengarahkan peserta didik untuk melakukan analisis kesimpulan matematis masuk akal atau tidak terhadap konteks masalah, mengecek batasan konsep matematika dan solusi matematika, serta mengidentifikasi batasan model yang digunakan untuk memecahkan masalah. Guru juga diharapkan selalu menyisipkan persoalan/masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran matematika yang dapat mengasah kemampuan peserta didik dalam melakukan analisis kesimpulan matematis dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik. Kemampuan literasi matematika sangat penting untuk diasah karena sejalan dengan kemampuan numerasi yang menjadi komponen penting dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, A.S., Waluya, S.B., & Rochmad. 2017. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Scholaria*, 7(2): 135–142.
- Ayusari, A.M. 2019. Influence of Ability Mathematics Literacy and Motivation to Learn Mathematics of Student to Ability of Problem Solving Mathematics on Social Arithmetic. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 6(3): 246–254.
- Arikunto, S. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadholi, T., Waluya, B., & Mulyono. 2015. Analisis Pembelajaran Matematika dan Kemampuan Literasi Serta Karakter Siswa SMK. *UJMER: Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1): 42–48.
- Ghofur, A., Masrukan, Rochmad. 2020. Mathematical Literacy Ability in Experiential Learning with Performance Assessment Based on Self-Efficacy. *UJMER: Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 9(2): 94–101.
- Haara, F.O., Bolstad, O.H., & Jenssen, E.S. 2017. Research on mathematical literacy in schools – Aim, approach and attention. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3): 285–313.
- Hasibuan, E.K. 2018. Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1): 18–30.
- Irfan, Y. 2020. *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum Kelas XI: Program Linier*. Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah, Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2016. *Pembelajaran dan Penilaian Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas/Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMA/SMK/MA/MAK) Kelompok A (Wajib) dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2020. *Panduan Pembelajaran Jarak Jauh Bagi GURU selama Sekolah Tutup dan Pandemi Covid-19 dengan semangat Merdeka Belajar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Manullang, S. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Mulwa, E. C. 2015. Difficulties Encountered by Students in the Learning and Usage of Mathematical Terminology: A Critical Literature Review. *Journal of Education and Practice*, 6(13): 27–37.
- Muzaki, A., Masjudin. 2019. Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *MOSHARAF: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3): 493–502.
- Nirmala, M.D., Isnarto. Mulyono. 2019. Kemampuan Literasi dalam Menyelesaikan Soal Ujian Nasional Berbasis Komputer yang Mempunyai Daya Serap Rendah Siswa Kelas XII. *Prosnampas: Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2(1): 1126–1135.

- OECD. 2019a. *PISA 2018: Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2019b. *PISA 2018: Insights and Interpretations*. Paris: OECD Publishing.
- Pusmenjar. 2020. *Asesmen Kompetensi Minimum*. (Online), (<https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/akm/>), diakses pada 4 Oktober 2020.
- Puspendik. 2020. *Laporan Hasil Ujian Nasional*. (Online), (<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>), diakses pada 4 Oktober 2020.
- Salvador, L. S., Moura, R., Wood, G., & Haase, V.G. 2019. Cognitive Heterogeneity of Math Difficulties: A Bottom-up Classification Approach. *Journal of Numerical Cognition*, 5(1): 55–85.
- Subanji. 2015. Peningkatan Pedagogical Content Knowledge Guru Matematika dan Praktiknya dalam Pembelajaran Melalui Model Pelatihan TEQIP. *JIP: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(1): 71–79.
- Sumaryanta, S., Priatna, N., & Sugiman, S. 2019. Pemetaan Hasil Ujian Nasional Matematika. *IDEAL MATHEDU: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 6(1): 543–557.
- Suwandi & Basrowi. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wijayanti, E.S. 2014. *Aplikasi Program Linear dalam Masalah Alokasi dengan Menggunakan Program Dinamik*. Skripsi tidak diterbitkan. Ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Yolanda, F., Wahyuni, P. 2020. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1): 1–7.