

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMA MUHAMMADIYAH KUPANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL PROGRAM LINEAR

Ifa Razia Serang¹⁾, St Muthmainnah Yusuf²⁾, Maria Martini Aba³⁾

^{1), 2), 3)}, Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kupang

[*mazayaifa@gmail.com](mailto:mazayaifa@gmail.com)¹⁾, smuthmainnah@yahoo.co.id²⁾, martinaaba@unmuhkupang.ac.id³⁾

Abstract

This research aimed to analyze student literacy ability in Mathematic teaching in Muhammadiyah Senior High School (SMA Muhammadiyah) of Kupang. This research was qualitative descriptive. Subject here was student of SMA Muhammadiyah class XI MIA in Kupang. These students were categorized firstly in three ability categories i.e., high, middle, and low. Two students was taken in each category. The object here was the analysis of students' literacy ability at SMA Muhammadiyah Kupang to solve problems in linear program. Technic in this study was purposive sampling. Data was analyzed based on test and interview results. The validity was checked using triangulation method by comparing the obtained data in interview test. Results show that the student literacy ability in mathematic was high and fulfill all indicators. Student was able to formulate mathematic model and real problems of linear program, and give implementation mathematic model design to solve mathematic solution. Student with middle literacy ability only have two indicators. These students able to make decision to problems, know some parts that needed in order to making problem model in mathematics, then make evaluation on it. Student with low literacy ability only have one indicator, which is formulate indicator. By this indicator those students able to change problem to suitable mathematic model in variable form. There for some efforts was needed in order to increase mathematic literacy to students.

Keywords: Mathematic Literacy Ability, Linear Program

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi matematika siswa SMA Muhammadiyah Kupang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Kupang yang telah dibagi dalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dan diambil 2 siswa dari masing-masing kategori. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah analisis kemampuan literasi matematika siswa SMA Muhammadiyah Kupang dalam menyelesaikan soal program linear. Teknik pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen teknik analisis data yang digunakan dalam menganalisis data yang diperoleh yakni data dianalisis berdasarkan hasil tes dan wawancara pada kemampuan literasi matematika siswa SMA Muhammadiyah Kupang. Pengecekan keabsahan data menggunakan metode triangulasi yakni membandingkan data yang diperoleh dalam hasil tes wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi tinggi dapat menguasai semua indikator. Siswa mampu merumuskan model matematika dari masalah nyata program linear, dan menerapkan rancangan model matematika untuk menemukan solusi matematika. Siswa dengan kemampuan literasi sedang hanya mampu menguasai dua indikator. Siswa mampu memberikan kesimpulan terkait persoalan yang dihadapi, mengetahui bagian-bagian yang dibutuhkan dalam memodelkan permasalahan kedalam bentuk matematika, dan membuat evaluasi terhadap hasil yang didapatkan. Sedangkan siswa dengan kemampuan literasi rendah hanya mampu menguasai satu indikator yaitu, indikator merumuskan (*formulate*) adalah kemampuan mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika atau model matematika yang sesuai kedalam bentuk variabel. Sehingga

masih sangat dibutuhkan usaha lebih lanjut oleh guru agar dapat memberikan soal-soal yang dapat memacu kemampuan literasi matematika. Berdasarkan hasil tersebut

Kata kunci: Kemampuan Literasi Matematika, Program Linear

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika 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. Mata pelajaran matematika bertujuan membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Utaminingsih, dan Subanji, 2021). Belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah (Fitri, 2014).

Kemampuan adalah kecakapan atau kesanggupan seseorang dalam menyelesaikan atau menyanggupi suatu pekerjaan (Yolanda dan 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. Salah satu kemampuan yang harus diasah untuk memahami atau menguasai pembelajaran matematika adalah kemampuan literasi matematis. Literasi merupakan kemampuan siswa dalam membaca suatu informasi, mulai dari mengidentifikasi, memahami masalah dan membuat suatu keputusan untuk menetapkan cara penyelesaiannya. 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, 2019). PISA 2018 tidak menggunakan istilah “membaca” (*reading*) tapi menggunakan istilah “literasi membaca” (*reading literacy*). Hal ini dikarenakan aspek yang di ukur tidak hanya kemampuan siswa memca teks (yaitu merubah bahasa teks ke bahasa suarah) akan tetapi lebih daripada itu. Dalam hal ini, literasi baca meliputi berbagai kemampuan kognisi dan linguistik, mulai dari kemampuan memaknai teks dan memahami struktur bahasa sehingga dapat memaknai dengan benar serta integrasi makna tersebut dengan pemahamannya yang lain tentang dunia disekitarnya.

Program linear adalah salah satu cabang dari matematika yang sangat penting dan banyak diterapkan secara luas dalam mengambil sebuah keputusan dalam berbagai bidang permasalahan, misalnya permasalahan di bidang pertanian, kesehatan, ekonomi, dan lain sebagainya (Saparwadi, dan Aini, 2016). Program linear merupakan salah satu metode penentuan nilai optimum (maksimal atau minimum) dari suatu persoalan linear, yang dihasilkan dari nilai pada suatu himpunan penyelesaian persoalan linear (Monariska, dan Komala, 2021). Penyelesaian program linear sangat terkait dengan kemampuan melakukan sketsa daerah himpunan penyelesaian sistem. Program linear juga membutuhkan kemampuan untuk mengubah bahasa cerita menjadi bahasa matematika atau model matematika dalam bentuk penalaran manusia dalam menerjemahkan permasalahan menjadi bentuk matematika (dimisalkan dalam variabel) sehingga dapat diselesaikan.

Sesuai dengan hasil observasi dan wawancara penelitian awal yang dilakukan di SMA Muhammadiyah Kupang, peneliti menemukan masalah bahwa sebagian siswa belum mampu

menyelesaikan soal-soal cerita yang di berikan oleh guru matematika karena menganggap soal cerita itu, kepanjangan dan penyelesaiannya sangat sulit dan lama. Hal ini juga dibuktikan dengan melihat sebagian siswa yang hanya mampu mencapai standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75 yang ditetapkan sekolah. Dari berbagai permasalahan yang telah dipaparkan diatas, peneliti mengangkat tema penelitian yaitu kemampuan literasi matematis dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMA Muhammadiyah Kupang Dalam Menyelesaikan Soal Program Linear”

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti memilih menggunakan penelitian kualitatif sebagai pendekatan penelitiannya. Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan filsafat *post positivisme*, proses penelitian kualitatif bersifat seni (kurang terpola), dan dapat pula disebut sebagai metode *interpretive* karena data hasil penelitian lebih berkesinambungan dengan interpretasi terhadap data yang ditemukan di lapangan (Sugiyono, 2017).

Pendekatan kualitatif lebih bersifat deskriptif, sehingga data penelitian dinyatakan dalam bentuk verbal dan dianalisis tanpa menggunakan teknik statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi matematika siswa SMA Muhammadiyah Kupang dalam menyelesaikan soal program linear pada kelas XI IPA. Pendeskripsian terhadap kemampuan literasi matematika ini akan ditelusuri melalui observasi, dokumentasi lembar jawaban siswa soal literasi matematika program linear dan hasil wawancara yang dilakukan secara mendalam berdasarkan indikator kemampuan literasi matematika untuk mencapai tujuan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMA Muhammadiyah Kupang dalam Menyelesaikan Soal Program linear” merupakan sebuah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa. Dengan memberikan soal-soal berupa soal essay test dalam bentuk soal cerita dalam kehidupan sehari-hari dalam konteks nyata. Ini dilakukan di SMA Muhammadiyah Kupang tepatnya di kelas XI Mia. Pendeskripsian terhadap kemampuan literasi matematika akan ditelusuri melalui dokumentasi lembar jawaban siswa soal literasi matematika program linear dan hasil wawancara yang akan dilakukan secara mendalam berdasarkan indikator kemampuan literasi matematika.

B. Hasil Penelitian

Sebelum melakukan tes tertulis, terlebih dahulu peneliti melakukan tes kemampuan awal matematika siswa dengan menganalisis hasil ulangan siswa dan dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian, setiap kategori kemampuan diambil 2 siswa sebagai perwakilann, yang akan menjadi subjek penelitian untuk menyelesaikan soal literasi matematika pada materi program linear.

Hasil tes kemampuan awal matematika siswa SMA Muhammadiyah Kupang kelas XI Mia sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Soal Dari Validator

Validasi ini bertujuan untuk melihat kelayakan dan kekurangan soal yang diberikan kepada peserta didik.

Tabel 1. Hasil Validasi Soal Dari Validator

No	Aspek yang diamati	Nilai pengamatan				
		1	2	3	4	5
A. Materi						
1	Soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika					√
2	Soal menggunakan stimulus yang menarik (baru, mendorong siswa untuk membaca)				√	
3	Soal menggunakan stimulus yang kontekstual (gambar, grafik, teks, visualisasi, dll, sesuai dengan dunia nyata.					√
B. Konstruksi						
7	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai					√
8	Memuat petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal					√
9	Ada pedoman pengskoran/rubrik dan kisi-kisi soal sesuai dengan kriteria kalimat yang mengandung kata kunci				√	
10	Gambar, grafik, tabel, diagram, teks, dan sejenisnya jelas dan berfungsi				√	
11	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal lain					√
C. Bahasa						
12	Mengandung bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				√	
13	Tidak menggunakan Bahasa yang berlaku setempat/tabu					√
14	Soal menggunakan kalimat yang komunikatif					√
Jumlah					56	
Total skor					60	
Rata-rata					93	

2. Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa SMA Muhammadiyah kupang kelas XI Mia

INISIAL NAMA	NILAI	KATEGORI
AP	85	Tinggi
IT	86	Tinggi
PW	87	Tinggi
RM	85	Tinggi
SL	86	Tinggi
FT	78	Sedang
UB	78	Sedang
HL	78	Sedang
S.K.L	78	Sedang
J.M	75	Sedang
FC	76	Sedang
M.H	75	Sedang
M.I.M	78	Sedang
AT	78	Sedang
A.R.N	75	Sedang
SH	80	Sedang
SS	76	Sedang

CL	75	Sedang
HN	70	Rendah
SN	74	Rendah
NB	74	Rendah
RS	74	Rendah
SI	70	Rendah
C T	74	Rendah
Jumlah	1.868	
Rata-Rata	77,8	Baik

(Sumber: Data Penelitian, 2023)

Dari hasil di atas ditemukan siswa dengan kategori rendah enam orang, siswa dengan kategori kemampuan sedang 13 orang, siswa dengan kategori kemampuan tinggi 5 orang. Kemudian setiap kategori kemampuan awal matematika, diambil 2 siswa yang akan menjadi subjek penelitian untuk menyelesaikan tiga butir soal essay test dalam bentuk soal cerita di kehidupan sehari-hari dalam konteks nyata. Dengan melihat indikator kemampuan literasi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini, untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa SMA Muhammadiyah Kupang pada kelas XI Mia.

C. Pembahasan

Bagian ini berisi pembahasan hasil penelitian berupa kemampuan literasi matematika siswa kelas XI MIA SMA Muhammadiyah Kupang yang dibagi menjadi tiga kategori yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi (PW) dan (SL), siswa berkemampuan matematika sedang (UB) dan (SH), dan siswa berkemampuan matematika rendah (CT) dan (JM) kriteria kategori kemampuan tersebut diambil berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika siswa dengan menganalisis hasil ulangan siswa didalam menyelesaikan soal program linear. Subjek PW dan SL berkemampuan matematika tinggi ketika menyelesaikan soal program linear, subjek dapat menjawab pertanyaan dengan konteks yang dikenal yaitu menggunakan cara-cara umum yang diketahuinya dan menuliskan semua informasi yang ada dalam soal tersebut Seperti mencari titik-titik yang membentuk pertidaksamaan terlebih dahulu dengan memisalkan x sebagai 0 kemudian memisalkan lagi y sebagai 0 sehingga subjek dapat menggambarkan pertidaksamaan pada diagram Cartesius. Setelah membuat grafik pada diagram Cartesius, subjek melakukan identifikasi informasi pada soal untuk menentukan himpunan daerah penyelesaian dengan menguji sebarang titik yang ada pada diagram Cartesius dan menghubungkannya dengan pertidaksamaan $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ sehingga subjek mendapatkan daerah penyelesaiannya.

Deskripsi diatas relevan dengan indikator kemampuan literasi matematis yang dikembangkan dari OECD dalam (Farida, dkk. 2021) yaitu mampu mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika yang sesuai kedalam bentuk variabel, gambar atau diagram. Mampu menerapkan rancangan model matematika untuk menemukan solusi matematika, dan menafsirkan hasil matematika yang diperoleh dan mengevaluasi kewajara solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek PW dan SL telah memenuhi semua indikator kemampuan literasi matematika.

Subjek UB dan SH berkemampuan sedang ketika mengerjakan soal program linear, terlihat dari mampunya subjek mengumpulkan informasi yang ada pada soal namun tidak

menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan lagi melainkan langsung membuat tabel dan memilah informasi yang relevan atau sejenis dari sumber yang tunggal sehingga subjek dapat mengubah soal dari yang berbentuk cerita ke model matematika. Hal ini sesuai dengan indikator ke-2 dan 3 kemampuan literasi matematis yang dikembangkan dari OECD dalam (Farida, dkk. 2021). Yaitu menerapkan rancangan model matematika untuk menemukan solusi matematika, dan menafsirkan hasil matematika yang diperoleh dan mengevaluasi kewajaran solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa subjek UB dan SH hanya mampu menguasai 2 indikator pada kemampuan literasi matematika.

Selanjutnya subjek CT dan JM berkemampuan rendah ketika mengerjakan soal program linear, subjek hanya dapat menjawab sebagian dari pertanyaannya. Subjek tidak dapat mengumpulkan informasi apa saja yang ada pada soal. Hal ini karena subjek tidak dapat mengerjakan soal dalam bentuk cerita sehingga subjek kesulitan dalam mengumpulkan informasi. Dari hal ini disimpulkan bahwa subjek tidak dapat memenuhi indikator 2 dan 3 kemampuan literasi matematika yang sejalan dengan pendapat Astuti (2017) bahwa siswa berkemampuan matematika rendah hanya mencapai indikator 1 kemampuan literasi matematika.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata siswa dikategori kemampuan tinggi sudah menguasai ketiga indikator yaitu pertama indikator merumuskan (*formulate*) adalah kemampuan kemampuan mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika atau model matematika yang sesuai kedalam bentuk variabel, gambar, atau diagram yang sesuai, kedua indikator menggunakan (*employ*) yaitu, kemampuan menerapkan rancangan model matematika untuk menemukan solusi matematika, dan yang ketiga menafsirkan (*interpret*) yaitu kemampuan menafsirkan hasil matematika yang diperoleh dan mengevaluasi kewajaran dalam konteks masalah nyata.

Rata-rata kategori kemampuan sedang hanya menguasai dua indikator yaitu indikator menafsirkan (*interpret*) yaitu kemampuan menafsirkan hasil matematika yang diperoleh dan mengevaluasi kewajaran dalam konteks masalah nyata. Dan indikator merumuskan (*formulate*) adalah kemampuan kemampuan mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika atau model matematika yang sesuai kedalam bentuk variabel, gambar, atau diagram yang sesuai. Sedangkan rata-rata kategori kemampuan rendah hanya menguasai satu indikator yaitu, indikator merumuskan (*formulate*) adalah kemampuan kemampuan mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika atau model matematika yang sesuai kedalam bentuk variabel.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan literasi tinggi dapat menguasai semua indikator. Siswa mampu merumuskan model matematika dari masalah nyata program linear, dan menerapkan rancangan model matematika untuk menemukan solusi matematika. Sehingga mampu mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika kedalam bentuk variabel, gambar, atau diagram yang sesuai, dan mampu menentukan nilai maksimum dan minimum dengan benar. Siswa dengan kemampuan literasi sedang hanya mampu menguasai dua indikator. Siswa mampu memberikan kesimpulan terkait persoalan yang dihadapi, mengetahui bagian-bagian yang dibutuhkan dalam memodelkan permasalahan kedalam bentuk matematika, mampu

mengimplementasi dari sebuah perhitungan dan langkah-langkah matematis serta model matematika dapat dipahami secara mandiri, dan membuat evaluasi terhadap hasil yang didapatkan. Sedangkan siswa dengan kemampuan literasi rendah hanya mampu menguasai satu indikator yaitu, indikator merumuskan (*formulate*) adalah kemampuan kemampuan mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika atau model matematika yang sesuai kedalam bentuk variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M. K. D. (2017). *Analisis Tingkat Berpikir Geometri pada Siswa SMP Berkemampuan Matematika Tinggi Berdasarkan Teori Van Hiele* (Doctoral dissertation, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW). Universitas Kristen Satya Wacana
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). *Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2802-2815. Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang.
- Fitri, R. (2014). *Penerapan Strategi The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh Tahun Pelajaran 2013/2014* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Saparwadi, L., & Aini, Q. (2016). *Identifikasi permasalahan pembelajaran mahasiswa Pendidikan matematika pada mata kuliah program Linear: studi kasus pada program studi Pendidikan Matematika*. *Jurnal Tatsqif*, 14(1), 33-48. 1 Prodi Pendidikan Matematika STKIP Hamzanwadi Selong, NTB, Indonesia journal.uinmataram.ac.id
- Monariska, E., & Komala, E. (2021). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear*. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 7(1), 43-58. Universitas Kuningan
- Sugiyono. 2017, Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. bandung: Alfabeta. *Procrastination And Task Avoidance: Theory, Research and Treatment*. New York: Plenum Press, Yudistira P, Chandra, Diktat Ku.
- PISA. (2018). *Improve Education; Country Raises International Results; Countries Changing their International Results; Open Access; Education; Educational strategies & policy*
- Utaminingsih, R., & Subanji, S. (2021). *Analisis kemampuan literasi matematika pesertadidik pada materi program linear dalam pembelajaran daring*. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 28-37. jurnal.umk.ac.id. Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Malang
- Yolanda dan Wahyuni, (2020). *Pengaruh pembelajaran matematika kontekstual terhadap kemampuan koneksi matematis mahasiswa pada mata kuliah program linear*. *SJME (Supremum Jurnal of Mathematis Education)*, 2020