

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik mulai dari tingkat dasar hingga menengah sebagaimana yang tercantum dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah. Hal tersebut bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan-kemampuan matematis yang berguna dalam menghadapi permasalahan kontekstual di kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Widada (dalam Larasati, 2022) yang menyebutkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Adapun contoh materi dalam mata pelajaran matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yaitu program linear.

Program linear merupakan materi yang mempelajari nilai keterbatasan, yaitu nilai maksimum dan minimum sebagai fungsi objektif dan ketersediaan bahan atau barang menjadi faktor kendalanya (Suryaningtias, 2021). Masalah yang diangkat dalam program linear biasanya berhubungan dengan sektor industri, perbankan, pendidikan, serta masalah lain yang dapat dinyatakan ke dalam persamaan dan pertidaksamaan linear. Soal yang disajikan dalam program linear umumnya berbentuk soal cerita yang kemudian diterjemahkan siswa ke dalam bentuk matematika berupa pertidaksamaan linear. Selanjutnya, pertidaksamaan linear tersebut diolah sehingga diperoleh grafik yang memuat daerah penyelesaian dan nilai optimumnya. Nilai optimum tersebut pada akhirnya ditranslasikan kembali sebagai jawaban kontekstual.

Program linear sering kali dianggap sebagai materi yang sulit dipahami oleh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Hal ini disebabkan materi tersebut membutuhkan kemampuan berpikir logis dan kemampuan bernalar untuk dapat memahami soal cerita dan membuat model matematika (Fikri dalam Mataheru dkk., 2021). Di samping itu, untuk menyelesaikan permasalahan program linear, diperlukan pula kemampuan representasi matematis yang baik. Kemampuan representasi matematis ini sangat diperlukan dalam mentraslasikan suatu bentuk matematika ke dalam bentuk matematika yang lain. Hal ini ditunjukkan dengan

proses menerjemahkan data dalam soal cerita ke dalam pertidaksamaan linear memerlukan kemampuan representasi simbolis yang memadai. Siswa juga memerlukan kemampuan representasi visual matematis yang baik untuk dapat menggambar persamaan linear yang telah diperoleh ke dalam bentuk sketsa grafik. Terakhir, kemampuan representasi verbal matematis diperlukan untuk menyimpulkan jawaban yang diperoleh sehingga dapat menjawab permasalahan kontekstual program linear. Oleh sebab itu, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan representasi matematis yang baik.

Meskipun kemampuan representasi penting untuk dimiliki siswa, namun hal tersebut tidak selaras dengan penelitian yang ditemukan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hardianti & Effendi (2021) menemukan bahwa siswa khususnya di tingkat SMA mayoritas memiliki tingkat kemampuan representasi matematis yang sedang dan rendah. Hal ini selaras dengan temuan Fajriah dkk. (2020) bahwa kemampuan representasi matematis siswa SMA secara keseluruhan berada pada kategori sedang.

Kemampuan representasi yang tergolong rendah ini juga ditunjukkan oleh hasil observasi di salah satu SMA di Kota Cimahi. Pada pelaksanaan ulangan harian materi program linear, dari 31 siswa kelas XI MIPA 8, hanya 28,125% siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), sedangkan sebanyak 68,75% siswa memperoleh nilai di bawah KKM, dengan nilai KKM yaitu 75. Hasil serupa juga ditunjukkan dengan perolehan nilai kelas XI MIPA 9. Dari 33 siswa, hanya 11,21% siswa yang memenuhi KKM, sedangkan sebanyak 87,09% siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. Salah satu soal cerita yang diberikan dapat dilihat sebagai berikut.

“Kaila menjual hiasan jenis I dan hiasan jenis II. Untuk membuat perhiasan tersebut, masing-masing memerlukan benang wol berwarna merah dan putih. Hiasan jenis I memerlukan benang wol berwarna merah sepanjang 5 m dan benang wol berwarna putih sepanjang 4 m, sedangkan hiasan jenis II memerlukan benang wol berwarna merah sepanjang 4 m dan benang wol berwarna putih sepanjang 4 m. Masing-masing hiasan dijual dengan harga yang berbeda. Hiasan jenis I dijual seharga Rp50.000,00 dan hiasan jenis II dijual seharga Rp60.000,00. Persediaan benang wol yang dimiliki penjual yaitu 200 m benang wol

merah dan 180 m benang wol putih. Berapa banyak perhiasan jenis I dan II yang harus dijual agar diperoleh pendapatan yang maksimal?"

Berdasarkan hasil tes, siswa masih kesulitan menjawab persoalan di atas, khususnya dalam membuat model matematika dan menggambar sketsa grafik. Berikut merupakan salah satu contoh jawaban siswa yang salah dalam membuat model matematika.

1	a	Dik: Hiasan I	5 m benang wol merah	Rp. 50.000
	2		3 m benang wol Putih	
		Hiasan II	4 m benang wol merah	Rp. 60.000
			4 m benang wol Putih	
		Dit: jika kita hanya memiliki persediaan benang wol merah		
		200 m dan benang wol putih 180 m berapa banyak		
		hiasan I dan II yang harus dibuat agar kita		
		mendapatkan pendapatan maks. mial?		
	b	$5x + 3y \leq 200$		
		$4x + 4y \leq 180$		
	c	menentukan titik potong		
	d	$x \ 5 \ 0$	$x \ 4 \ 0$	
		$y \ 0 \ 3$	$y \ 0 \ 4$	
		$(5,0)(0,3)$	$(4,0)(0,4)$	

Gambar 1. 1 Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kurangnya Kemampuan Representasi Matematis Simbolik

Pada Gambar 1.1, siswa tidak mampu memisalkan variabel bebas dengan tepat dari soal cerita di atas. Siswa memisalkan panjang benang wol merah sebagai x dan panjang benang wol putih sebagai y , sedangkan seharusnya variabel x memisalkan jumlah hiasan jenis I dan variabel y memisalkan jumlah hiasan jenis II. Hal ini mengakibatkan fungsi kendala yang dibuat tidak tepat. Terlihat pada bagian (b), pertidaksamaan dua variabel yang dibuat siswa tidak memiliki operator penjumlahan (+) maupun pengurangan (-). Hal ini menyebabkan pertidaksamaan menjadi tidak jelas dan tidak bisa diolah lebih lanjut.

1	a	Dik: Hiasan I	5 m wol merah	3 m wol putih	
	2		Harga = 50.000		
		Hiasan II	4 m wol merah	4 m wol putih	
			Harga = 60.000		
	d				
		Hiasan I	Hiasan II	benang	
		wol merah	5 m	4 m	200 m
		wol putih	3 m	4 m	180 m
		Harga	50.000	60.000	-
		I	II		
		x	5x	4x	200
		3y	3y	4y	180
		$5x + 3y \leq 200$		$4x + 4y \leq 180$	
		$50x + 30y \leq 200$		$60x + 40y \leq 180$	
		$5x \leq 200$		$4x \leq 180$	

Gambar 1. 2 Contoh Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kurangnya Kemampuan Representasi Matematis Simbolik dan Verbal

Kurangnya kemampuan representasi matematis verbal ditunjukkan pada Gambar 1.2, yaitu tidak adanya langkah-langkah penyelesaian dalam uraian kata-kata. Selain itu, siswa juga keliru dalam menentukan variabel bebas dari soal cerita sehingga menyebabkan fungsi kendala yang dibuat menjadi tidak tepat. Hal tersebut menunjukkan kurangnya kemampuan representasi simbolis yang dimiliki oleh siswa.

Kemampuan representasi yang rendah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Nurhayati dan Subekti (dalam Komala & Afrida, 2020) salah satu faktor yang dapat memengaruhi kemampuan representasi matematis siswa adalah gaya belajar. Menurut De Porter & Hernacki (2015) terdapat 3 kelompok modalitas dalam belajar, yaitu gaya belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik (VAK). Siswa dengan gaya belajar visual melakukan proses belajar dengan mengakses citra visual yang diciptakan maupun mengingat. Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial mengakses informasi dengan mendengarkan musik dan ucapan lisan. Sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik menerima informasi dengan gerakan dan emosi. Perbedaan gaya belajar ini tentu akan berpengaruh terhadap proses berpikir dan pemecahan masalah siswa.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji mengenai perbandingan kemampuan representasi matematis berdasarkan gaya belajar. Contoh penelitian yang berfokus pada materi trigonometri dilakukan oleh Komala dan Afrida (2020) dan Natonis dkk. (2022) pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan SMA. Adapun penelitian yang berfokus pada materi barisan dan deret dilakukan oleh Ramadhana (2022), sedangkan pada materi fungsi kuadrat dilakukan oleh Sinaga dkk. (2016).

Dari penjelasan yang telah dipaparkan di atas, maka penelitian mengenai analisis kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi program linear berdasarkan gaya belajar penting untuk dilakukan. Penelitian ini dapat menjadi suatu kebaruan dalam upaya mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dengan memperhatikan semua indikator kemampuan representasi dan gaya belajar siswa yang beragam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian tersebut, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi program linear ditinjau dari gaya belajar?
2. Bagaimana capaian kemampuan representasi matematis siswa SMA pada setiap indikatornya dalam materi program linear ditinjau dari gaya belajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah penelitian yang telah dipaparkan, diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Mengkaji kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi program linear ditinjau dari gaya belajar.
2. Mengkaji capaian kemampuan representasi matematis siswa SMA pada setiap indikatornya dalam materi program linear ditinjau dari gaya belajar.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di antaranya sebagai berikut.

1. Dilihat dari segi teoretis

Penelitian ini dapat memberikan sumbangan penelitian dalam bidang pendidikan matematika yang memiliki kaitan dengan analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya belajar pada materi program linear.

2. Dilihat dari segi praktis

- a. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa untuk mengoptimalkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi program linear.
- b. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian lanjutan terkait cara meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi program linear.