

Analisis Profil Kemampuan Representasi Matematika Siswa Sma Pada Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Tahapan Polya

Dede Febriani Ratnasari¹, Nizaruddin², Yanuar Hery Murtianto³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

¹defera99@gmail.com

ABSTRAK

Siswa cenderung masih kesulitan merepresentasikan mata pelajaran matematika kedalam bentuk grafik, gambar, ataupun diagram. Salah satu kemampuan berpikir yang mendukung siswa dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi. Representasi diperlukan pada pemecahan masalah untuk mengkomunikasikan ide pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan bagaimana profil kemampuan representasi matematika siswa berdasarkan pemecahan masalah ditinjau dari tahapan polya. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian ini adalah 8 siswa kelas XI MIPA 2 SMA N 1 Gebog, terbagi atas siswa dengan kemampuan memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana serta memeriksa kembali dengan kategori tinggi dan rendah. Teknik pengumpulan data berupa tes tertulis, observasi, dan wawancara. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi metode. Hasil penelitian ini adalah a) Siswa yang mampu memahami masalah dengan kategori tinggi memiliki kemampuan representasi: model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa dengan kategori rendah hanya memiliki kemampuan representasi model matematika. b) Siswa yang mampu menyusun rencana dengan kategori tinggi memiliki kemampuan representasi matematika: gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa dengan kategori rendah tidak memiliki satupun kemampuan representasi matematika. c) Siswa yang mampu melaksanakan rencana dengan kategori tinggi memiliki kemampuan representasi matematika: gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa dengan kategori rendah tidak memiliki satupun kemampuan representasi matematika. d) Siswa yang mampu memeriksa kembali dengan kategori tinggi memiliki kemampuan representasi matematika: gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa dengan kategori rendah tidak memiliki kemampuan representasi matematika.

Kata Kunci : Kemampuan Representasi Matematika; Pemecahan masalah; Polya.

ABSTRACT

Students tend to still have difficulty representing mathematical subjects in the form of graphs, drawings, or diagrams. One of the thinking skills that support students in solving problems in mathematics learning is the ability of representation. Representation is needed in problem solving to communicate problem solving ideas. This study aims to describe how the profile of students' mathematical representation ability based on problem solving in terms of the polya stages. This type of research is a qualitative descriptive study. Subject selection uses a purposive sampling technique. The subjects of this study were 8 students of class XI MIPA 2 in SMA N 1 Gebog, divided into students with the ability to understand problems, plan, implement plans and check back with the high and low categories. Data collection techniques in the form of written tests, observations, and interviews. The technique of checking the validity of the data uses the method triangulation. The results of this study are a) Students who are able to understand problems with high categories have the ability of representation: mathematical models and written texts. While students with low categories only have the ability to represent mathematical models. b) Students who are able to draw up plans with high categories have the ability to represent mathematics: pictures, mathematical models and written text. While students with low categories do not have any mathematical representation ability. c) Students who are able to carry out plans with high categories have mathematical representation abilities: pictures, mathematical models and written texts. While

students with low categories do not have any mathematical representation ability. d) Students who are able to check back in the high category have the ability to represent mathematics: pictures, mathematical models and written text. While students with low categories do not have the ability to represent mathematics.

Keywords: Mathematical Representation Ability; Problem Solving; Polya.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu agar siswa memiliki pemahaman pemecahan masalah, yakni memahami konsep matematika, mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah (Permendikbud Nomor 59, 2014). Matematika memiliki peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Aisyah, dkk. (2007: 1-3) menambahkan bahwa matematika sebagai ilmu universal yang telah mendasari perkembangan teknologi modern dan berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta memajukan cara berpikir manusia.

Salah satu kemampuan berpikir yang mendukung siswa dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi. Representasi diperlukan pada pemecahan masalah untuk mengkomunikasikan ide pemecahan masalah. Kemampuan representasi yang dimiliki oleh siswa dapat membuat masalah yang semula terlihat sulit dan rumit menjadi lebih mudah dan sederhana (Sabirin, 2014: 33). Menurut McCoy, Barker dan Little dalam Astuti (2017: 72) mengatakan bahwa cara terbaik membantu siswa memahami matematika melalui representasi yang mendorong mereka untuk menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.

Selain kemampuan representasi, siswa juga harus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat diperoleh dengan cara memperbanyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Karena anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah menjadi terlatih dan terbiasa memecahkan masalah, sehingga memiliki nilai lebih tinggi dalam tes pemecahan masalah dibandingkan dengan anak yang latihannya lebih sedikit. Pemecahan masalah merupakan proses menerapkan suatu pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardhani, 2008: 17). Fahmi (2015) menyatakan bahwa memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana siswa menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakan untuk memecahkan masalah yang baru. Dalam membantu menyelesaikan masalah matematika siswa perlu mengetahui terlebih dahulu langkah-langkah atau tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah, salah satunya yaitu dengan tahapan pemecahan masalah milik Polya. Menurut Dewiyani (2008) mengatakan bahwa tahapan Polya dapat digunakan sebagai salah satu sarana untuk memfasilitasi peserta didik agar terampil dalam pemecahan masalah matematika.

Kemampuan pemecahan masalah saling berhubungan erat dengan kemampuan representasi matematika. Rusminati (2014) menyatakan bahwa tingkat kemampuan matematika siswa mempengaruhi representasi siswa dalam pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan merepresentasi masalah, Irawati dan Hasanah (2016: 82) menambahkan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi dari hasil pemikiran seseorang (baik itu berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain) yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi atau pemecahan masalah yang dihadapi.

Farhan dan Retnawati (2014) mengungkapkan bahwa representasi merupakan kreativitas yang melibatkan pengungkapan atau pengekspresian gagasan dan perasaan serta penggunaan berbagai macam cara untuk melakukannya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Annajmi (2016), mengungkapkan bahwa pada kenyataannya kemampuan representasi siswa ini masih rendah.

Kemampuan representasi menurut Mudzakir dalam Suryana (2012: 41) dapat digolongkan menjadi 3, antara lain: (1) representasi visual berupa diagram, tabel, atau grafik serta gambar, (2) persamaan atau ekspresi matematis. (3) kata-kata atau teks tertulis. Representasi visual berupa diagram, tabel atau grafik dapat dilakukan dengan cara: (a) menyajikan kembali data atau informasi dari representasi diagram, grafik, atau tabel, (b) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Bentuk operasional representasi visual diantaranya: (a) membuat gambar pola-pola geometri, (b) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan (c) memfasilitasi penyelesaiannya.

Permendikbud nomor 37 tahun 2018 menyatakan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan KD (kompetensi dasar) yang harus dimiliki siswa-siswa mulai SD hingga MA/SMA/SMK. Salah satu KD 4.2 di MA/SMA/SMK kelas XI berbunyi "Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel". Data hasil Ujian Nasional SMA N 1 Gebog tahun pelajaran 2016/2017 daya serap butir soal materi program linear dalam memecahkan permasalahan matematika siswa kesulitan karena belum mampu memahami permasalahan dengan cermat dan masih sulit memahami materi program linear yang diajarkan oleh guru. Adapun melihat secara faktual di SMA N 1 Gebog, kemampuan representasi siswa masih rendah. Sehingga siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan apa yang diketahui dan ditanyakan pada materi program linear. Adapun hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA N 1 Gebog bahwa rendahnya persentase di atas dikarenakan siswa cenderung kurang mengembangkan kemampuan matematis.

Hal ini membuktikan bahwa matematika masih menjadi sebuah masalah bagi siswa. ketika sedang melakukan pembelajaran khususnya siswa jenjang SMA. Pengetahuan sangat diperlukan dalam pembelajaran ketika antar materi satu dengan materi yang lain saling berkaitan. Karena sudah dijelaskan di Taksonomi Bloom menurut Anderson bahwa setiap materi mempunyai jenjang dimensi dan saling berkaitan. Untuk mengetahui dimensi setiap materi harus menganalisis KD 4.2 "Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual berkaitan program linier dua variabel", sehingga dalam KD 4.2 diperlukan menganalisis pada kemampuan representasi. Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti menunjukkan bahwa perlu dilakukan penelitian berkaitan kemampuan representasi dengan mengkomunikasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut dengan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya untuk dapat memecahkan masalah melalui gambar, simbol maupun tulisan.

Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian dengan judul **"Analisis Profil Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMA Pada Pemecahan Masalah yang Ditinjau dari Tahapan Polya"**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematika siswa pada pemecahan masalah ditinjau dari masing-masing tahapan Polya siswa SMA kelas XI di SMA N 1 Gebog, Kudus, Jawa Tengah. Penelitian ini adalah penelitian jenis kualitatif deskriptif. Berdasarkan jenis penelitian yang telah dipilih maka penelitian ini mendeskripsikan terkait profil kemampuan representasi matematika siswa SMA pada

pemecahan masalah yang ditinjau dari tahapan Polya yang dimiliki siswa. Dalam penelitian ini pengambilan subjek menggunakan tes pemecahan masalah dengan menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya untuk mendapatkan hasil tes tertulis untuk mengkategorikan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah dan tinggi pada masing-masing tahapan Polya, kemudian mengambil delapan subjek dengan kategori subjek siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah dan tinggi pada masing-masing tahapan Polya.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu metode observasi, tes tertulis, wawancara dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk memperoleh data yang diinginkan oleh peneliti. Metode wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih akurat. Sedangkan metode dokumentasi dilakukan untuk memperkuat hasil penelitian yang digunakan sebagai bukti. Hasil dari metode tes tertulis dan wawancara kemudian di analisis untuk mengetahui kemampuan representasi siswa. Teknik untuk memeriksa keabsahan data yaitu menggunakan triangulasi metode. Teknik triangulasi metode digunakan untuk membandingkan data hasil tes kemampuan representasi dengan sumber yang sama melalui wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

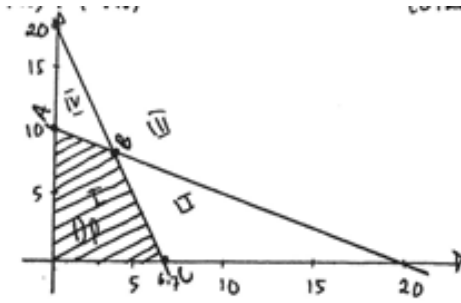
Kegiatan pembelajaran di ruang kelas dalam penyelesaian soal menjadikan pemecahan masalah sebagai hal yang sangat penting untuk dilakukan. Tahapan pemecahan masalah polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Keempat tahap ini dilakukan untuk mengetahui setiap subjek melakukannya atau tidak. Sehingga peneliti dapat menganalisis subjek dengan kredibel.

Kemampuan pemecahan masalah saling berhubungan erat dengan kemampuan representasi matematika. Rusminati (2014) menyatakan bahwa tingkat kemampuan matematika siswa mempengaruhi representasi siswa dalam pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan merepresentasi masalah, Irawati dan hasanah (2016:82) menambahkan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi dari hasil pemikiran seseorang (baik itu berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain) yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi atau pemecahan masalah yang dihadapi.

Berdasarkan penelitian dari 36 siswa kelas XI MIPA 2 yang telah diberikan soal pemecahan masalah diperoleh delapan subjek yaitu subjek RH, WNW, AM, SC, RAN, LB, SL dan ANP. Subjek RH adalah subjek dengan kemampuan memahami masalah kategori tinggi, sedangkan subjek WNW merupakan subjek dengan kemampuan memahami masalah kategori rendah. Subjek AM adalah subjek dengan kemampuan menyusun rencana kategori tinggi, sedangkan subjek SC merupakan subjek dengan kemampuan menyusun rencana kategori rendah. Subjek RAN adalah subjek dengan kemampuan melaksanakan rencana kategori tinggi, sedangkan subjek LB merupakan subjek dengan kemampuan melaksanakan rencana kategori rendah. Subjek SL adalah subjek dengan kemampuan memeriksa kembali kategori tinggi, sedangkan subjek ANP merupakan subjek dengan kemampuan memeriksa kembali kategori rendah. Subjek RH, AM, RAN dan SL adalah subjek dengan pemecahan masalah kategori tinggi karena mampu menyelesaikan soal dengan jawaban benar. Siswa dengan pemecahan masalah kategori tinggi, cenderung memiliki kemampuan representasi matematika gambar, model matematika dan teks tulis. Meskipun terdapat perbedaan dalam kemampuan representasi matematika yaitu gambar dan teks tertulis. Hal ini dikarenakan subjek dengan pemecahan masalah kategori tinggi lebih sistematis dan teliti saat menyelesaikan soal.

Berikut ini cuplikan hasil tes soal nomer 1 dan wawancara peneliti (P) dengan subjek (RH) siswa yang mampu memahami masalah kategori tinggi. Subjek RH tidak

mengalami masalah dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi matematika, hal ini dapat dilihat pada hasil tes dan cuplikan wawancara dibawah ini.



Kemampuan representasi gambar pada subjek RH terhadap soal dijelaskan kembali melalui wawancara. Berikut ini cuplikan hasil wawancara antara peneliti (P) dan subjek (RH).

P : Setelah memperoleh titik X dan Y. Apa yang kamu lakukan?

RH : Membuat grafik, dengan terlebih dulu membuat garis sumbu X dan Y. Titik 0,10 dan 20,0 sebagai garis A, titik 0,20 dan (6,7),0 sebagai garis C., perpotongan garis A dan C diberi nama titik B diperoleh 4,8.

P : Setelah menggambar grafik, selanjutnya apa?

RH : Di cek, dengan titik uji 0,0.

P : Untuk daerah arsirannya bagaimana?

RH : Arsiran pada daerah I.

Subjek memberikan penjelasan tentang bagaimana subjek dapat menggambar grafik melalui titik-titik X dan Y.

Pada kemampuan representasi model matematika subjek RH tidak mengalami kesulitan. Terlihat pada jawaban subjek RH memiliki kemampuan representasi model matematika yaitu dengan bantuan tabel yang telah dibuatnya.

$$\begin{aligned}
 &\text{model matematika :} \\
 &x + 2y \leq 20 \\
 &3x + y \leq 20 \\
 &f(x,y) 150.000,00 x + 100.000,00 y \text{ maks} \\
 &x \geq 0 \\
 &y \geq 0
 \end{aligned}$$

Pada kemampuan representasi model matematika subjek RH terhadap soal dijelaskan kembali dengan wawancara berikut ini.

P : Model matematikanya bagaimana ?

RH : Model matematikanya yaitu $X + 2Y \leq 20$; $3X + Y \leq 20$; $150.000X + 100.000Y$ sebagai keuntungan maksimum; $X \geq 0$ dan $Y \geq 0$.

Subjek memberikan penjelasan tentang bentuk model matematika pada soal, terlihat bahwa subjek RH mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti. Subjek RH menjelaskan dapat menyajikan model matematika secara lengkap. Dapat disimpulkan RH mampu merepresentasikan model matematika dengan benar.

Pada kemampuan representasi teks tertulis atau kemampuan menuliskan langkah-langkah penyelesaian subjek RH tidak mengalami kesalahan. Terlihat pada jawaban subjek RH dalam menuliskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan kesimpulan yang merujuk pada tujuan soal setelah mengevaluasi hasil tes dari langkah-langkah yang digunakan. Jawaban soal nomer 2 subjek RH dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Langkah-langkah :

1. Permisalan
2. Model matematika
3. mencari ^{titik} masing-masing pertidauramaan
4. menggambar grafik
5. uji titik (0,0) untuk menentukan arah arsiran
6. Menentukan Dp
7. Mencari titik pojok yang belum diketahui
8. Mensubstitusikan titik-titik pojok daerah Hp ke fungsi obyektif
9. Menentukan titik yang menjadikan maksimum

① Misal : $x =$ Banyak rumah tipe Anggrek
 $y =$ Banyak rumah tipe Flamboyan

	x	y	
Lahan	150 x	200 y	10.500
Pekerja	10 x	20 y	900
Keuntungan	50.000.000 x	80.000.000 y	$f(x,y)$

② Model matematika :

$$150x + 200y \leq 10.500 \quad \text{---:5}$$

$$10x + 20y \leq 900 \quad \text{---:10}$$

$$\Rightarrow 3x + 4y \leq 210$$

$$x + 2y \leq 90$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$f(x,y) = 50.000.000x + 80.000.000y \text{ maks}$$

$$\begin{cases} x + 4y \leq 210 \\ 3x + 4y = 210 \end{cases}$$

x	0	70
y	52,5	0

(0,52,5) (70,0)

$$\begin{cases} x + 2y < 90 \\ x + 2y = 90 \end{cases}$$

x	0	90
y	45	0

(0,45) (90,0)

$$\begin{cases} 3x + 4y \leq 210 \\ 3x + 4y = 210 \\ 3(0) + 4(0) = 210 \\ 0 < 210 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y < 90 \\ x + 2y = 90 \\ 0 + 2(0) = 90 \\ 0 \leq 90 \end{cases}$$

Mencari titik B

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 210 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y = 210 \\ x + 2y = 90 \quad | \times 3 | \quad 3x + 6y = 270 \\ \hline -2y = -60 \\ y = \frac{-60}{-2} \\ y = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 2y = 90 \\ x + 2(30) = 90 \\ x = 90 - 60 \\ x = 30 \end{array} \quad (30,30)$$

1 Mencari titik pojok

Titik pojok	$50.000.000x + 80.000.000y$	hasil
A (0,45)	$50.000.000(0) + 80.000.000(45)$	3.600.000.000
B (30,30)	$50.000.000(30) + 80.000.000(30)$ $1.500.000.000 + 2.400.000.000$	3.900.000.000 (maks)
C (70,0)	$50.000.000(70) + 80.000.000(0)$	3.500.000.000

Jadi, keuntungan maksimum 3.900.000.000 saat rumah tipe Anggrek terjual 30 dan rumah tipe flamboyan terjual 30.

Pada kemampuan representasi teks tertulis atau kemampuan menuliskan langkah-langkah penyelesaian subjek RH juga dijelaskan kembali pada saat wawancara dengan peneliti.

- P : Langkah-langkah apa saja untuk menyelesaikan soal ?
- RH : Pertama membuat permisalan, kedua model matematika, ketiga mencari nilai titik masing-masing pertidaksamaan, keempat menggambar grafik, kelima menguji titik 0,0 untuk menentukan arah arsiran, keenam menentukan daerah penyelesaian, ketujuh menentukan titik pojok yang belum diketahui, kedelapan mensubstitusikan nilai titik pojok ke dalam fungsi objektif, dan kesembilan mencari nilai maksimum.
- P : Langkah pertama apa yang kamu misalkan?
- RH : Rumah tipe anggrek misal X dan rumah tipe flamboyan misal Y.
- P : Model matematikanya bagaimana?
- RH : $150 X + 200 Y \leq 10.500$ di sederhanakan menjadi $3X + 4Y \leq 210$; $10 X + 20 Y \leq 90$ di sederhanakan menjadi $X + 2Y \leq 90$; $X \geq 0$ dan $Y \geq 0$.
- P : Setelah itu apa lagi ?
- RH : Mensubstitusikan titik-titik pojok ke fungsi objektif. Titik A maka keuntungannya Rp 3.600.000.000, titik B maka keuntungannya Rp 3.900.000.000 dan titik C maka keuntungannya Rp 3.500.000.000.
- P : Yang menjadi nilai maksimum titik apa?
- RH : Titik B karena memiliki nilai sebesar-besarnya.
- P : Kesimpulannya ?
- RH : Jadi keuntungan maksimum pada titik B (30,30) sebesar Rp 3.900.000.000. saat rumah tipe angger terjual 30 unit dan rumah flamboyan terjual sebanyak 30 unit.

Adapun hasil wawancara subjek RH adalah subjek memiliki kemampuan representasi matematika yaitu gambar, model matematika dan teks tertulis. Analisis kemampuan representasi matematika dalam pemecahan masalah materi program linier dua variabel pada subjek RH yaitu subjek mampu menyelesaikan soal dengan baik.

Berikut adalah hasil analisis kemampuan representasi gambar, model matematika dan teks tertulis yang dapat dilihat pada tabel 1, tabel 2, dan tabel 3.

Tabel 1 Hasil analisis kemampuan representasi gambar

Kemampuan Representasi	Indikator	Kesimpulan
Representasi Gambar	Siswa dapat menyajikan gambar dari informasi soal yang diketahui dan data-data yang diperoleh.	Subjek RH mampu dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan menggunakan titik-titik (0,10) dan (20,0) untuk garis pertama; (0,20) dan ((6,7),0) untuk garis kedua. Subjek WNW belum mampu dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar. Subjek WNW belum menyelesaikan soal.

Subjek AM mampu dengan benar dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan titik-titik yaitu (0,10) dan (20,0) garis pertama, (0,20) dan ((6,6),0) garis kedua, titik potong (4,8) dan mengarsirnya.

Subjek SC belum mampu dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan menggunakan titik-titik (10,0) dan (0,20) untuk garis pertama, (20,0) dan ((6,6),0) untuk garis kedua. Subjek SC dalam membuat grafik tidak menuliskan sumbu X dan sumbu Y, gambar grafiknya tidak menggunakan skala dengan tepat, dan tidak mengarsir daerah penyelesaian.

Subjek RAN mampu dengan benar dan tepat dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan titik-titik yaitu (0,10) dan (20,0) garis pertama, (0,20) dan ($6\frac{2}{3}$,0) garis kedua dan menguji titik (0,0) untuk menentukan arah arsiran.

Subjek LB belum mampu dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan menggunakan titik-titik (20,0) dan (0,(6,6)) untuk garis pertama; (10,0) dan (0,20) untuk garis kedua. Subjek LB membuat arah arsiran di daerah batasan titik (0,10) dan ((6,6),0). Subjek LB kurang lengkap dalam membuat grafik diantaranya tidak menuliskan sumbu X dan sumbu Y, gambar grafiknya tidak menggunakan skala dengan tepat.

Subjek SL mampu dengan benar dan tepat dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan titik-titik yaitu (0,10) dan (20,0) garis pertama, (0,20) dan ((6,6),0) garis kedua, titik potong kedua garis (4,8) serta melakukan uji titik (0,0) untuk meletakkan arah arsiran.

Subjek ANP belum mampu dalam membuat grafik pada kemampuan representasi gambar dengan menggunakan titik-titik (0, 10); dan (20,0) garis pertama; (0, 20) dan ($\frac{20}{3}$, 0) untuk garis kedua. Subjek ANP kurang lengkap dalam membuat grafik diantaranya tidak menuliskan sumbu X dan sumbu Y, gambar grafiknya tidak

menggunakan skala dengan tepat.

Dari hasil analisis kemampuan representasi gambar pada tabel 1 subjek RH, AM, RAN, dan SL mampu membuat gambar grafik dengan benar. Sedangkan subjek WNW, SC, LB, dan ANP belum mampu membuat gambar grafik dengan benar.

Tabel 2 Hasil analisis kemampuan representasi model matematika

Kemampuan Representasi	Indikator	Kesimpulan
Representasi Model Matematika	Siswa dapat menyatakan masalah dalam bentuk persamaan atau model matematis dari soal cerita.	Subjek RH mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 2Y \leq 20$; 2) $3X + Y \leq 20$; 3) $150.000X + 100.000Y$ sebagai keuntungan maksimum; 4) $X \geq 0$; dan 5) $Y \geq 0$.
		Subjek WNW mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 2Y \leq 20$; 2) $3X + Y \leq 20$; 3) Maks = $150.000X + 100.000Y$; 4) $X \geq 0$; dan 5) $Y \geq 0$.
		Subjek AM mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 2Y \leq 20$; 2) $3X + Y \leq 20$; 3) $150.000X + 100.000Y$ sebagai maks; 4) $X \geq 0$; dan 5) $Y \geq 0$.
		Subjek SC belum mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 2Y = 20$; 2) $3X + Y = 20$; 3) $X \geq 0$; 4) $Y \geq 0$; dan 5) Maks = $150.000X + 100.000Y$.
		Subjek RAN mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 2Y \leq 20$; 2) $3X + Y \leq 20$; 3) Maks = $150.000X + 100.000Y$; 4) $X \geq 0$; dan 5) $Y \geq 0$.
		Subjek LB belum mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 3Y \leq 20$; 2) $2X + Y \leq 20$; 3) $X \geq 0$; 4) $Y \geq 0$; dan 5) Maks = $150.000X + 100.000Y$.
Subjek SL mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X + 2Y \leq 20$; 2) $3X + Y \leq 20$; 3) $X \geq 0$; 4) $Y \geq 0$; dan 5)		

	maksimumnya $150.000X + 100.000Y$.
	Subjek ANP belum mampu dalam membuat pertidaksamaan pada kemampuan representasi model matematika diantaranya: 1) $X > 0$; 2) $Y > 0$; 3) $X + 2Y < 20$; 4) $3X + Y < 20$; dan 5) $150.000 + 100.000$.

Dari hasil analisis kemampuan representasi model matematika pada tabel 2 subjek RH, WNW, AM, RAN dan SL mampu membuat model matematika dengan benar. Sedangkan, subjek SC, LB, dan ANP belum mampu membuat model matematika dengan benar.

Tabel 3 Hasil analisis kemampuan representasi representasi teks tertulis

Kemampuan Representasi	Indikator	Kesimpulan
Representasi Teks tertulis	Siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika atau teks tertulis dari informasi sebelumnya .	Subjek RH mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek WNW belum mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek AM mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek SC belum mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek RAN mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek LB belum mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek SL mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.
		Subjek ANP belum mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal pada kemampuan representasi teks tertulis.

Dari hasil analisis kemampuan representasi teks tertulis pada tabel 3 subjek RH, AM, RAN dan SL mampu menyusun teks tertulis atau menuliskan langkah-langkah

penyelesaian dengan benar. Sedangkan, subjek WNW, SC, LB, dan ANP belum mampu menyusun teks tertulis atau menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar.

Hasil analisis data pada penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Rangkuti (2014: 115) kemampuan representasi dapat membantu siswa dalam mengorganisasikan pikirannya, memudahkan pemahamannya, serta memfokuskan pada hal-hal yang esensial dari masalah matematik yang dihadapinya. Farhan dan Retnawati (2014) mengatakan bahwa representasi merupakan kreativitas yang melibatkan pengungkapan atau pengekspresian gagasan dengan berbagai macam cara untuk melakukannya. Wahyudin dalam Yuniawatika (2012: 108) juga menambahkan bahwa representasi bisa membantu para siswa untuk mengatur pemikirannya.

Berdasarkan pembahasan diatas, menunjukkan bahwa subjek RH, AM, RAN dan SL dapat memiliki semua kemampuan representasi matematika. Sedangkan subjek WNW, SC, LB dan ANP belum dapat melakukan dengan baik karena hanya memenuhi satu kemampuan representasi matematika yaitu model matematika.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti mengenai analisis profil kemampuan representasi matematika siswa SMA N 1 Gebog kelas XI MIPA 2 pada materi program linier dua variabel dengan delapan subjek penelitian. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Siswa yang mampu memahami masalah dengan kategori tinggi memiliki kemampuan representasi gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa yang mampu memahami masalah pada kategori rendah hanya memiliki kemampuan representasi model matematika.
- b) Siswa yang mampu menyusun rencana dengan kategori tinggi memiliki ketiga indikator kemampuan representasi matematika yaitu gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa yang menyusun rencana pada kategori rendah tidak memiliki satupun kemampuan representasi matematika.
- c) Siswa yang mampu melaksanakan rencana dengan kategori tinggi memiliki kemampuan representasi matematika gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa yang melaksanakan rencana pada kategori rendah tidak memiliki satupun kemampuan representasi matematika.
- d) Siswa yang mampu memeriksa kembali dengan kategori tinggi memiliki semua kemampuan representasi matematika yaitu gambar, model matematika dan teks tertulis. Sedangkan siswa yang memeriksa kembali pada kategori rendah tidak memiliki kemampuan representasi matematika..
- e) Siswa yang mampu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali dengan siswa kategori tinggi dan kategori rendah memiliki indikator kemampuan representasi yang beragam.

REFERENSI

- Aisyah, Nimas. dkk. 2007. Pengembangan Pembelajaran Matematika SD. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Annajmi. 2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Smp Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Di Smp N 25 Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Edu Research* Vol. 5 No. 2, Desember 2016.

- Astuti, Ernia. P. 2017. Representasi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika. *Beta Jurnal Tadris Matematika* Vol. 10, No. 1, hal 70-82, Mei 2017.
(DOI: <http://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.100>)
- Dewiyani. 2008. Mengajarkan Pemecahan Masalah dengan Menggunakan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan (Online)*, Vol 12.
<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/122088796.pdf>.
- Fahmi, Rofik & Masduki. 2015. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A MTS Muhammadiyah 6 Karanganyar Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Farhan, M., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan PBL dan IBL Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis dan Motivasi Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 227-240.
- Irawati, S., & Hasanah, S. I. 2016. Representasi Mahasiswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Program Linier. *INOVASI*, 18(1), 80-86.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2014. Representasi Matematis. *Jurnal Forum Paedagogik*, Vol. VI, No. 01, Januari 2014, Hal. 110-126.
- Rusminati, Susi H. 2014. Representasi Eksternal Siswa dalam Pemecahan Masalah Desimal Ditinjau dari Kemampuan Matematika. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1(2), 33-44.
- Suryana, Andri. 2012. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) Dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY : November 2012, Hal 37-48.
- Wardhani, Sri. 2008. Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Yuniawatika. 2012. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi React (Studi Kuasi Eksperimen Di Kelas V Sekolah Dasar Kota Cimahi). *Jurnal Pendidikan Dasar UPI*, Vol. 4, No. 2, Juli 2012.