



**Representasi Siswa SMK dalam Memecahkan Masalah Program Linier ditinjau dari Gaya Belajar**

**Nur Ainni Islamiah, Laora Dessy Andhini, Noor Hasinah Listyani**

*SMK PGRI 2 Jombang, Jawa Timur Indonesia*

*Email : [islamiah.nurainni@gmail.com](mailto:islamiah.nurainni@gmail.com)*

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan representasi siswa SMK yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam memecahkan masalah program linear. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Dalam penelitian ini digunakan tiga siswa kelas XI SMK sebagai subjek penelitian yang masing-masing memiliki gaya belajar visual (S-2), gaya belajar auditori (S-8), dan gaya belajar kinestetik (S-29). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pemberian angket, tes dan wawancara. Instrumen utama adalah peneliti dan instrumen pendukung adalah instrumen angket gaya belajar, instrumen tes kemampuan matematika, tugas pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan untuk mendapatkan data penelitian yang valid, dalam penelitian ini digunakan triangulasi waktu. Hasil penelitian ini berupa deskripsi matematis dari siswa SMK dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dalam memecahkan masalah program linear untuk setiap tahap pemecahan masalah Polya yaitu tahap memahami masalah, tahap merencanakan, tahap melaksanakan rencana, dan tahap memeriksa kembali.

Kata-Kata Kunci: Representasi, Pemecahan Masalah Matematika, Program Linear, Gaya Belajar.

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to describe the representation of vocational students who have visual, auditory, and kinesthetic learning styles in solving linear programming problems. This research is a qualitative descriptive study. In this study, three students of class XI SMK were used as research subjects, each of which has a visual learning style (S-2), an auditory learning style (S-8), and a kinesthetic learning style (S-29). Data collection techniques in this study were questionnaires, tests and interviews. The main instrument is the researcher and the supporting instruments are the learning style questionnaire instrument, the mathematical ability test instrument, the problem solving task and the interview guide. Data analysis in this study was carried out with steps, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Meanwhile, to obtain valid research data, time triangulation was used in this study. The results of this study are mathematical descriptions of vocational students with visual, auditory, and kinesthetic learning styles in solving linear programming problems for each stage of Polya's problem solving, namely the stage of understanding the problem, the stage of planning, the stage of implementing the plan, and the stage of re-examining.

**Keywords :** Representation, Solving Mathematics Problem, Linear Programming, Learning Style.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendiknas no. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006: 346).

Sejalan dengan Standar Isi *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM 2000:7) juga menjelaskan mengenai tujuan dari pembelajaran matematika di antaranya adalah mengembangkan kemampuan: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) penalaran matematis (*mathematical reasoning*); (3) pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*); (4) koneksi matematika (*mathematical connection*); (5) representasi matematis (*mathematical representation*). Sehingga berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah secara sistematis, mengkaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari serta mengungkapkan ide atau gagasan matematisnya baik secara lisan maupun tertulis.

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi dan pemecahan masalah termuat pada kemampuan standar menurut Depdiknas dan NCTM. Hal ini menunjukkan bahwa dua kemampuan ini merupakan dua diantara kemampuan yang penting dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa. NCTM (2000:5) menyatakan bahwa representasi termasuk dalam standar proses. Hal ini dikarenakan NCTM menetapkan bahwa kemampuan representasi termasuk dalam standar proses dengan program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk (1) menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengomunikasikan ide-ide matematis, (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah, (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.

Sedangkan Jones (2000:8) menyatakan beberapa alasan penting yang mendasari representasi sebagai salah satu dari standar proses adalah (1) kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis, (2) cara guru dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika, (3) siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

NCTM (2000:67) menyatakan bahwa "*The term representation refers both to process and to product—in other words, to the act of capturing a mathematical concept or relationship in some form and to the form itself*". Hal ini berarti bahwa istilah representasi mengacu baik pada proses maupun pada produk; dengan perkataan lain, mengacu pada tindakan menangkap suatu konsep atau hubungan matematis dalam suatu bentuk dan pada bentuk itu sendiri.

Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. Peranan representasi dijelaskan juga oleh NCTM (2000: 280) "*Representation is central to the study of mathematics. Student can develop and deepen their understanding of mathematical concepts and relationships as they create, compare, and use various representations. Representations also help students communicate their thinking*". Hal

ini berarti bahwa representasi adalah sentral dari pembelajaran matematika. Dengan representasi siswa mampu mengembangkan dan memperdalam pemahaman pada konsep matematika dan menghubungkan mereka misalnya dengan cara menciptakan, membandingkan dan menggunakan berbagai representasi. Representasi juga membantu siswa mengomunikasikan pikirannya.

Hiebert & Carpenter (1992: 67) mengemukakan bahwa pada dasarnya representasi dapat dibedakan dalam dua bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal. Berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar dan benda konkrit. Berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal. Dalam pembelajaran, melalui representasi eksternal siswa, guru dapat menebak apa yang sesungguhnya terjadi yang merupakan representasi internal dalam benak siswa, sehingga guru dapat melakukan langkah yang tepat untuk membawa siswa belajar.

Menurut Albert (2001:x), "*External representations are the representations we can easily communicate to other people, they are the marks on the paper, the drawings, the geometry sketches, and the equations. Internal representations are the images we create in our minds for mathematical objects and processes*". Sehingga dapat disimpulkan representasi eksternal adalah representasi dimana kita dapat berkomunikasi secara mudah kepada orang lain dengan membuat tulisan (simbol tertulis), gambar, sketsa geometri ataupun persamaan. Sedangkan, representasi internal adalah gambaran dalam mengkreasikan pemikiran kita terhadap objek dan proses matematika. Dalam hal ini representasi internal belum bisa langsung diamati karena merupakan aktivitas mental dalam otak. Dalam pembelajaran matematika siswa dikatakan mampu merepresentasikan matematika ketika siswa dapat mengungkapkan ide-ide matematika, baik masalah, pernyataan, solusi, definisi dan sebagainya ke dalam salah satu bentuk gambar, notasi matematika ataupun kata-kata yang nantinya akan memperlihatkan hasil pemikiran mereka.

Mengingat representasi merupakan aktivitas yang tidak dapat dipisahkan dalam belajar matematika, peneliti tertarik untuk mengetahui representasi siswa SMK. Adapun hal ini dikarenakan, kemampuan representasi siswa SMK termasuk dalam standar proses NCTM dengan program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12. Adapun alasan lain peneliti tertarik dengan representasi siswa SMK dikarenakan berdasarkan kurikulum 2013 materi program linear diperoleh siswa kelas X, sehingga memungkinkan mereka dapat merepresentasikan hasil pemikiran mereka dalam memecahkan masalah program linear.

Selain kemampuan representasi, kemampuan pemecahan masalah juga termuat pada kemampuan standar menurut NCTM (2000:5). Hal ini dikarenakan NCTM menetapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah termasuk dalam standar proses dengan program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk (1) membangun pengetahuan baru secara menyeluruh pada pemecahan masalah matematika, (2) memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan materi lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan suatu keragaman pada strategi pemecahan masalah secara tepat, (4) mengawasi dan menggambarkan dalam proses pemecahan masalah matematika.

Branca (dalam Effendi, 2012:2) menegaskan bahwa "*Problem solving is the heart of mathematics*" yang berarti jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000:4) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Selanjutnya, Ruseffendi (dalam Effendi, 2012:2) juga mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Krulik & Rudnik (1995:4) menyatakan bahwa *"It (problem solving) is the mean by which an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demand of an unfamiliar situation"*. Dengan demikian berarti bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, pemahamannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah dalam situasi yang tidak biasa.

Dengan demikian pemecahan masalah memiliki peran penting dalam suatu pembelajaran matematika (Suryanti et al., 2017); (Suryanti, 2015). Seperti halnya yang diungkapkan oleh Schoenfeld (1992:3) bahwa *"there is a general acceptance of the idea that the primary goal of mathematics instruction should be to have student become competent problem solver"*. Berarti bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus dan tujuan utama dari pembelajaran matematika sehingga siswa memiliki kompetensi pemecahan masalah. Hal ini juga sejalan dengan NCTM (1980:1) yang menyatakan bahwa *"problem solving must be the focus of school mathematics"* (pemecahan masalah menjadi fokus pada pembelajaran matematika di sekolah).

Dalam memecahkan suatu masalah matematika diperlukan langkah-langkah yang sistematis sehingga dalam memecahkan masalah dapat dilakukan secara sistematis. Salah satu langkah-langkah dalam memecahkan masalah matematika yang sering digunakan adalah Polya. Polya (1973:5-6) menetapkan proses pemecahan masalah ke dalam empat langkah yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*) (2) membuat rencana (*devising a plan*) (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) (4) mengecek kembali (*looking back*). Representasi dan pemecahan masalah memiliki keterkaitan yang erat seperti yang diungkapkan Brenner (dalam Neria & Amit, 2004: 409), bahwa proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan merepresentasi masalah seperti mengonstruksi dan menggunakan representasi matematik di dalam kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol.

Dengan demikian seseorang dalam mengomunikasikan sesuatu memerlukan representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya. Dengan representasi, masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah.

Kemampuan representasi sangat diperlukan dalam memecahkan masalah program linear. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Irawati (2016:81) bahwa program linear suatu mata pelajaran yang sulit dan berhubungan dengan model matematika, sistem pertidaksamaan linear yang sesuai, menggambarkan kendala sebagai daerah di bidang kartesius yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear, menentukan nilai optimum (maksimum/minimum) dari fungsi objektif, dan menafsirkan atau menjawab permasalahan sehingga diperlukan representasi yang baik dalam mengkomunikasikan suatu permasalahan.

Sehubungan dengan representasi siswa dalam memecahkan masalah konsep program linear, gaya belajar siswa juga berpengaruh pada representasi siswa dalam pemecahan masalah matematika. Seperti halnya yang diungkapkan oleh Louange (2007:77) bahwa *"problem solving is considered to be the basis of learning and teaching mathematics, which requires us to establish harmony, consistency, and accommodation of teaching method with the learning methods and characteristics of the learner. Therefore identifying the learning style has become obligatory for better teaching methods in mathematics in order to equip the learner with problem solving skills"*.

Hal ini berarti pemecahan masalah adalah pertimbangan yang mendasar pada pembelajaran dan pengajaran matematika, yang mana dibutuhkan untuk membentuk keselarasan, kekonsistenan, dan kesepakatan pada metode pengajaran dengan metode pembelajaran dan karakteristik belajar. Oleh karena itu mengidentifikasi gaya belajar menjadi suatu yang wajib untuk metode mengajar matematika yang lebih baik dalam melengkapi suatu pembelajaran dengan keahlian memecahkan masalah.

Dengan demikian berdasarkan pernyataan di atas, dalam memecahkan masalah

matematika juga dipengaruhi oleh gaya belajar siswa. Karena dalam memecahkan masalah dibutuhkan suatu representasi untuk mengomunikasikan gagasan- gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa, hal ini menunjukkan bahwa representasi siswa dalam pemecahan masalah matematika dipengaruhi oleh gaya belajar siswa. Hal ini diperkuat dengan pendapat Cavas (dalam Aljaberi, 2015:155) yang menyatakan bahwa ".....*how student according to their learning style-deal with the problem and embark on solving, and what are the ways and style of representation they prefer when tackling problems*". Sementara itu Dunn & Dunn (1993:3) menyatakan pendapatnya bahwa "*a learning styles approach argue that if learners are presented with a choice of representations, they can choose to work with the representation that best suits their needs*". Hal ini menunjukkan bahwa dalam suatu pembelajaran yang menggunakan pendekatan gaya belajar kepada siswanya dengan menyajikan suatu pilihan pada representasi, mereka dapat memilih untuk bekerja dengan representasi yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara gaya belajar dengan representasi.

Dunn & Dunn (1992:15) mendefinisikan gaya belajar sebagai "*the way in which each learner begins to concentrate on, process, absorb, and retain new and difficult information*". Hal ini berarti bahwa gaya belajar serupa dengan cara yang dimulai pada setiap pembelajaran untuk memusatkan, memproses, dan menguasai informasi baru yang sulit. Gaya belajar adalah karakteristik individu dalam menerima, berinteraksi, menyerap, menyimpan, mengorganisasi, memproses maupun menggunakan informasi untuk menanggapi tugas atau situasi lingkungannya (Suryanti et al., 2019).

Dalam penelitian ini, peneliti memilih fokus pada tipe gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik karena berdasarkan penelitian Michael Grinder pengarang *Righting the Education Conveyor Belt*, yang telah mengajarkan gaya-gaya belajar dan mengajar kepada banyak instruktur, ia mencatat dalam setiap kelompok yang terdiri dari 30 siswa, sekitar 22 orang mampu belajar secara cukup efektif dengan cara visual, auditorial, dan kinestetik sehingga mereka tidak membutuhkan perhatian khusus. Dari sisa delapan orang, sekitar enam orang memilih satu modalitas belajar dengan sangat menonjol melebihi dua modalitas lainnya. Sehingga setiap saat mereka harus selalu berusaha keras untuk memahami perintah, kecuali jika perhatian khusus diberikan kepada mereka dengan menghadirkan cara yang mereka pilih. Bagi orang-orang ini, mengetahui cara belajar terbaik mereka bisa berarti perbedaan antara keberhasilan dan kegagalan. Dua orang murid lainnya mempunyai kesulitan belajar karena sebab-sebab eksternal (Deporter & Hernacki, 2015:110). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti merasa tertarik melaksanakan penelitian dengan judul "Representasi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TPM 3 SMK PGRI 2 Jombang yang berjumlah 34 orang. Sedangkan pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini dengan cara *purposive sampling* (sampel tujuan) yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu mengetahui representasi siswa dalam memecahkan masalah program linear ditinjau dari gaya belajar. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan matematika, angket gaya belajar siswa, hasil pekerjaan subjek penelitian dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah matematika, dan wawancara. Penelitian ini menggunakan suatu analisis terhadap hasil pekerjaan subjek penelitian dalam menyelesaikan tes kemampuan matematika, angket gaya belajar siswa, hasil pekerjaan subjek penelitian dalam menyelesaikan tes pemecahan masalah matematika, dan wawancara terhadap subjek penelitian. Dalam hal ini

peneliti mempelajari, menganalisis, dan memaparkan representasi siswa dalam memecahkan masalah program linear melalui data hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Untuk mengetahui representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika, diperlukan rubrik yang dapat menilai bagaimana kemampuan representasi subjek. Dalam masing-masing tahap terdiri dari tiga indikator dengan skor yang telah ditentukan. Rubrik dalam penelitian ini mengacu kepada pedoman penskoran yang diadaptasi dari Pasehah dan Firmansyah (2020) seperti Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1 Rubrik Representasi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Siswa tidak memberikan jawaban atau memberikan informasi yang tidak ada kaitannya dengan soal.	0
	Hanya menjelaskan sedikit dari permasalahan dan benar.	1
	Menuliskan diagram atau gambar dengan tidak lengkap dan benar.	2
	Menuliskan diagram dan gambar dengan lengkap tetapi kurang rinci.	3
	Melukiskan diagram atau gambar dengan lengkap, rinci dan benar.	4
Menggunakan representasi kata atau teks tertulis untuk menyelesaikan masalah	Siswa tidak memberikan jawaban atau memberikan informasi yang tidak ada kaitannya dengan soal.	0
	Membuat penjelasan kurang lengkap dan tidak rinci	1
	Menuliskan jawaban dengan kurang lengkap, rinci dan benar	2
	Penjelasan yang diberikan kurang sistematis tetapi benar dan lengkap	3
	Penjelasan siswa benar, lengkap, sistematis, dan benar.	4
Menggunakan representasi persamaan dan ekspresi matematis	Siswa tidak memberikan jawaban atau memberikan informasi yang tidak ada kaitannya dengan soal.	0
	Membuat model kurang benar	1
	Menemukan model dengan benar, tetapi salah dalam penentuan hasil akhir	2
	Menemukan model matematis dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap namun kurang sistematis	3
	Menemukan model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis	4

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Nilai kemampuan representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikualifikasikan sesuai dengan tabel 2 di bawah ini

Tabel 2 Kualifikasi Kemampuan Representasi Matematis

Nilai	Kualifikasi
> 75	Tinggi
50 – 75	Sedang
< 50	Rendah

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika kelas X TPM 3 dalam pembelajaran matematika materi program linear ditinjau dari gaya belajar. Sebagai langkah awal dari penelitian dilakukan pengambilan data dengan menggunakan instrumen tes kemampuan representasi matematis. Data yang diperoleh berupa hasil tes kemampuan representasi matematis siswa. Adapun hasilnya disajikan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Tes Kemampuan Representasi Ditinjau dari Gaya Belajar

No	Nama	Gaya Belajar	Skor	Kemampuan	No	Nama	Gaya Belajar	Skor	Kemampuan
1	S-1	Kinestetik	62	Sedang	18	S-18	Kinestetik	45	Rendah
2	S-2	Visual	90	Tinggi	19	S-19	Kinestetik	70	Sedang
3	S-3	Visual	55	Sedang	20	S-20	Kinestetik	62	Sedang
4	S-4	Auditori	62	Sedang	21	S-21	Auditori	64	Sedang
5	S-5	Kinestetik	75	Sedang	22	S-22	Visual	52	Sedang
6	S-6	Visual	72	Sedang	23	S-23	Visual	84	Tinggi
7	S-7	Visual	88	Tinggi	24	S-24	Visual	35	Rendah
8	S-8	Kinestetik	86	Tinggi	25	S-25	Visual	46	Rendah
9	S-9	Auditori	70	Sedang	26	S-26	Visual	72	Sedang
10	S-10	Kinestetik	72	Sedang	27	S-27	Visual	85	Tinggi
11	S-11	Visual	68	Sedang	28	S-28	Auditori	70	Sedang
12	S-12	Auditori	54	Sedang	29	S-29	Auditori	86	Tinggi
13	S-13	Kinestetik	72	Sedang	30	S-30	Auditori	65	Sedang
14	S-14	Kinestetik	65	Sedang	31	S-31	Visual	52	Sedang
15	S-15	Kinestetik	85	Tinggi	32	S-32	Auditori	45	Rendah
16	S-16	Kinestetik	25	Rendah	33	S-33	Visual	54	Sedang
17	S-17	Visual	72	Sedang	34	S-34	Visual	55	Sedang

Berdasarkan tabel 3 di atas, siswa yang kemampuan representasi matematis berada pada kategori tinggi berjumlah 7 orang dengan persentase 20,59% dengan rata – rata nilai 86,29. Siswa yang kemampuan representasi matematis berada kategori sedang berjumlah 22 orang dengan persentase 64,71% dengan rata – rata nilai 64,32. Serta siswa yang kemampuan representasi matematis berada pada kategori rendah berjumlah 5 orang dengan persentase 14,71% dengan rata – rata nilai 39,2. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata – rata kemampuan representasi matematis siswa kelas X TPM 3 pada materi program linear di SMK PGRI 2

Jombang tergolong sedang berdasarkan kategori yang diadaptasi dari Arikunto. Berdasarkan tabel 3 di atas juga, dapat kita ketahui bahwa siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori tinggi berjumlah 2 orang dengan persentase 5,99%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori sedang berjumlah 7 orang dengan persentase 20,6%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori rendah berjumlah 2 orang dengan persentase 5,99%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar visual berada pada kategori tinggi berjumlah 4 orang dengan persentase 11,8%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar visual berada pada kategori sedang berjumlah 9 orang dengan persentase 26,5%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar visual berada pada kategori rendah berjumlah 2 orang dengan persentase 5,99%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar auditori berada pada kategori tinggi berjumlah 1 orang dengan persentase 2,94%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar auditori berada pada kategori sedang berjumlah 6 orang dengan persentase 17,6%. Siswa yang kemampuan representasi matematis dengan gaya belajar auditori berada pada kategori rendah berjumlah 1 orang dengan persentase 2,94%. Dari data tersebut, kemudian dipilih masing – masing 1 orang siswa dari kategori tinggi berdasarkan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik yaitu S-2, S-8, dan S-29 untuk dianalisis berdasarkan tiap indikator representasi matematis dalam memecahkan masalah matematika.

Siswa yang memiliki gaya belajar visual (S-2) merepresentasikan permasalahan yang diberikan pada tahap memahami masalah dengan menyajikan kembali data/informasi pada permasalahan melalui teks tertulis dan wawancara berupa kata-kata, simbol atau notasi sesuai yang tertera pada permasalahan. Siswa yang memiliki gaya belajar visual merepresentasikan permasalahan yang diberikan mula-mula dengan membaca soal untuk memahami apa maksud dari soal, kemudian siswa yang memiliki gaya belajar visual menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan menggunakan bahasanya sendiri, serta meringkas permasalahan yang ada dalam soal. Selain itu, dalam menceritakan kembali permasalahan yang diberikan siswa yang memiliki gaya belajar visual menggunakan simbol atau notasi. Siswa yang memiliki gaya belajar visual mengungkapkan apa yang diketahui dengan bahasanya sendiri tanpa keterangan yang menyertai dan mengungkapkan apa yang ditanyakan dengan bahasanya sendiri secara singkat. Selanjutnya siswa yang memiliki gaya belajar visual memisalkan apa yang diketahui dengan simbol  $x$  dan  $y$ . Pada tahap merencanakan siswa yang memiliki gaya belajar visual merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan membuat situasi masalah dari informasi yang telah diketahui melalui kata-kata dan membuat model matematika dari penyajian kembali informasi yang diketahui pada permasalahan dengan representasi ekspresi matematis serta mengelompokkan berdasarkan fungsi kendala dan fungsi objektifnya. Pada tahap melaksanakan rencana siswa yang memiliki gaya belajar visual merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan membuat suatu pola hubungan grafik terhadap model matematika yang dibuat berdasarkan permasalahan yang diketahui melalui ekspresi matematis, gambar dan kata-kata. Selain itu, siswa yang memiliki gaya belajar visual merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan memanipulasi ekspresi matematika pada pemodelan yang memuat simbol dan formulamatematika melalui ekspresi matematis, tabel dan kata-kata serta menginterpretasikan hasil jawaban berupa kata-kata secara lisan. Pada tahap memeriksa kembali siswa yang memiliki gaya belajar visual merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan mengungkapkan secara lisan jika melakukan perhitungan kembali dengan mensubstitusikan koordinat titik pojok ke fungsi objektifnya sampai dua kali dan merasa yakin jika jawaban yang diperoleh benar serta menyimpulkan hasil jawaban dari ekspresi matematis ke bahasa lisan. Pada tahap ini representasi yang dihasilkan berbentuk verbal.



Siswa yang memiliki gaya belajar auditori (S-8) merepresentasikan permasalahan yang diberikan pada tahap memahami masalah dengan menyajikan kembali data/informasi pada permasalahan melalui teks tertulis dan wawancara berupa kata-kata, simbol atau notasi sesuai yang tertera pada permasalahan. Siswa yang memiliki gaya belajar auditori merepresentasikan permasalahan yang diberikan mula-mula dengan membaca soal untuk memahami apa maksud dari soal, kemudian siswa yang memiliki gaya belajar auditori menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan menggunakan bahasanya sendiri, serta meringkas permasalahan yang ada dalam soal. Siswa yang memiliki gaya belajar auditori mengungkapkan apa yang diketahui dengan bahasanya sendiri dan mengungkapkan apa yang ditanyakan dengan bahasanya sendiri secara singkat. Selanjutnya siswa yang memiliki gaya belajar auditori memisalkan apa yang diketahui dengan simbol  $x$  dan  $y$ . Pada tahap merencanakan siswa yang memiliki gaya belajar auditori merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan membuat situasi masalah dari informasi yang telah diketahui melalui kata-kata dan membuat model matematika dari penyajian kembali informasi yang diketahui pada permasalahan dengan representasi ekspresi matematis serta mengelompokkan berdasarkan fungsi kendala dan fungsi objektifnya. Pada tahap melaksanakan rencana siswa yang memiliki gaya belajar auditori merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan membuat suatu pola hubungan grafik terhadap model matematika yang dibuat berdasarkan permasalahan yang diketahui melalui ekspresi matematis, gambar dan kata-kata. Selain itu, siswa yang memiliki gaya belajar auditori merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan memanipulasi ekspresi matematika pada pemodelan yang memuat simbol dan formula matematika melalui ekspresi matematis, tabel dan kata-kata serta menginterpretasikan hasil jawaban berupa kata-kata secara lisan. Pada tahap memeriksa kembali siswa yang memiliki gaya belajar auditori merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan mengungkapkan secara lisan jika melakukan perhitungan kembali dengan mensubstitusikan koordinat titik pojok ke fungsi objektifnya dan merasa kurang yakin jika jawaban yang diperoleh benar serta menyimpulkan hasil jawaban dari ekspresi matematis ke bahasa lisan. Pada tahap ini representasi yang dihasilkan berbentuk verbal.

Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik (S-29) merepresentasikan permasalahan yang diberikan pada tahap memahami masalah dengan menyajikan kembali data/informasi pada permasalahan melalui teks tertulis dan wawancara berupa kata-kata, simbol atau notasi sesuai yang tertera pada permasalahan. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik merepresentasikan permasalahan yang diberikan mula-mula dengan membaca soal untuk memahami apa maksud dari soal, kemudian siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan menggunakan bahasanya sendiri, serta meringkas permasalahan yang ada dalam soal. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mengungkapkan apa yang diketahui dengan bahasanya sendiri serta mengungkapkan simbol yang digunakan dan mengungkapkan apa yang ditanyakan dengan bahasanya sendiri secara singkat. Selanjutnya siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik memisalkan apa yang diketahui dengan simbol  $a$ ,  $b$ ,  $x$  dan  $y$ . Pada tahap merencanakan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan membuat situasi masalah dari informasi yang telah diketahui melalui kata-kata dan membuat model matematika dari penyajian kembali informasi yang diketahui pada permasalahan dengan representasi ekspresi matematis serta mengelompokkan berdasarkan fungsi kendala dan fungsi objektifnya. Pada tahap melaksanakan rencana siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan membuat suatu pola hubungan grafik terhadap model matematika yang dibuat berdasarkan permasalahan yang diketahui melalui ekspresi matematis, gambar dan kata-kata. Selain itu, siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan memanipulasi ekspresi matematika pada pemodelan yang memuat simbol dan formula matematika melalui ekspresi

matematis, tabel dan kata-kata serta menginterpretasikan hasil jawaban berupa kata-kata secara lisan. Pada tahap memeriksa kembali siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik merepresentasikan permasalahan yang diberikan dengan mengungkapkan secara lisan jika melakukan perhitungan kembali dengan mensubstitusikan koordinat titik pojok ke fungsi objektifnya dan merasa kurang yakin jika jawaban yang diperoleh benar serta menyimpulkan hasil jawaban dari ekspresi matematis ke bahasa lisan. Pada tahap ini representasi yang dihasilkan berbentuk verbal.

## KESIMPULAN

Simpulan yang dipaparkan ini berdasarkan hasil penelitian yang disesuaikan dengan rumusan masalah, maka dapat diambil simpulan bahwa representasi ketiga subjek berbeda, akan tetapi proses pengerjaan yang cenderung sama. Berdasarkan hasil pekerjaan ketiga subjek, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual, siswa yang memiliki gaya belajar auditori dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat memecahkan masalah program linear yang diberikan dengan baik meskipun terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa yang memiliki gaya belajar auditori dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik sehingga hasil yang diperoleh kurang tepat. Ketiga subjek tidak menunjukkan adanya kebingungan dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan. Ketiga subjek merepresentasikan masalah menggunakan representasi berupa kata-kata, grafik, tabel, ekspresi matematis dan manipulasi simbol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albert, A.A.(2001). *The Roles of Representation in School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Aljaberi, N. M. (2015). University Students Learning Style and their Ability to Solve Mathematical Problems. *International Journal of Business and Social Science*. Vol. 6 No. 4(1) diunduh dari [http://ijbssnet.com/journals/Vol\\_6\\_No\\_4\\_1\\_April\\_2015/18.pdf](http://ijbssnet.com/journals/Vol_6_No_4_1_April_2015/18.pdf) pada tanggal 27 Maret 2021.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- Deporter, B., & Hernacki, M. (2015). *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1992). *Teaching Elementary Student through their Individual Learning Style*. Boston: Allyn & Bacon. diunduh dari [http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed\\_lead/el\\_199010\\_dunn.pdf](http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_199010_dunn.pdf) pada tanggal 31 Agustus 2021
- Dunn, R., & Dunn, K. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 7-12*. Boston: Allyn & Bacon. diunduh dari [http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/863/884633/Volume\\_medialib/dunn.pdf](http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/863/884633/Volume_medialib/dunn.pdf) pada tanggal 1 September 2021
- Effendi, A. L. (2013). Pembelajaran Matematikadengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematika SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol.13 No. 2 diunduh dari [http://www.undana.ac.id/jSMKlib\\_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN\\_2012/PEMBELAJARAN%20MATEMATIKA%20DENGAN%20METODE%20PENEMUAN%20TERBIMBING.pdf](http://www.undana.ac.id/jSMKlib_top/JURNAL/PENDIDIKAN/PENDIDIKAN_2012/PEMBELAJARAN%20MATEMATIKA%20DENGAN%20METODE%20PENEMUAN%20TERBIMBING.pdf) pada tanggal 27Maret 2021.
- Hiebert, J. and Carpenter, T. P. (1992). „Learning and Teaching with Understanding“. In Grouws, D. A. (ed.) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New

- York: NCTM
- Irawati, S. (2016). Representasi Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Program Linear. *Inovasi*, Volume XVIII, Nomor 1, Januari 2016.
- Jones, A. D. (2000). *The fifth process standard: An argument to include representation in standar 2000*. [on-line].  
Available: <http://www.math.umd.edu/~dac/650/jonespaper.html>.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston : Temple University.
- Louange, J. E. G. (2007). *An Examination of the Relationships between Teaching and Learning Styles, and the Number Sense and Problem Solving Ability of Year 7 Students*. Australia: Cowan University Perth Western Australia. diunduh dari <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED500706.pdf> pada tanggal 31 Agustus 2021
- National Council of Teachers of Mathematics. (1980). *An agenda for action*. Reston, VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Neria, D. & Amit, M. (2004). Students Preference of Non-Algebraic Representations in Mathematical Communication. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematical Education*, 2004. Vol. 3 pp 409 – 416. diunduh dari [http://www.emis.de/proceedings/PME28/RR/RR222\\_Neria.pdf](http://www.emis.de/proceedings/PME28/RR/RR222_Neria.pdf) pada tanggal 14 September 2021.
- Pasehah, A. M., & Firmansyah, D. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data. *Prosiding Sesiomadika, 2(1d)*. diunduh dari <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2480> pada tanggal 24 November 2022
- Polya, (1973). *How to Solve It : a New Aspect of Mathematical Method*. USA : Princeton University Press.
- Schoenfeld, H. A. (1992). "Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics". *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. A project of the National Council of Teachers of Mathematics*. New York : Macmillan Publishing Company p.355-358. diunduh dari [http://jwilson.coe.uga.edu/emat7050/schoenfeld\\_maththinking.pdf](http://jwilson.coe.uga.edu/emat7050/schoenfeld_maththinking.pdf) pada tanggal 3 Mei 2021
- Suryanti, S. (2015). Peningkatan kepercayaan diri dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah matematika diskrit melalui discovery learning. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 22(1), 64–73.
- Suryanti, S., Arifani, Y., Zawawi, I., & Fauziyah, N. (2019). Student's engagement behaviour and their success in Abstract algebra: Structural equation modelling approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1), 012105.
- Suryanti, S., Khikmiyah, F., Zawawi, I., & Fauziyah, S. (2017). Peningkatan penguasaan konsep matriks melalui model pembelajaran kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS). *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 21(1), 14–27.  
<http://journal.umg.ac.id/index.php/didaktika/article/view/96>