

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA
BERDASARKAN GAYA BELAJAR AUDITORIAL
PADA MATERI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINIER 2 VARIABEL**

Yogi Faisal¹, Esty Saraswati Nur Hartiningrum²
STKIP PGRI Jombang; Jl. Pattimura III 20 Jombang 61418,
telp.0321-861319
e-mail: zogifaisal46@gmail.com¹, esty.saraswati88@gmail.com²

Abstract

Representation ability can be defined as a mathematical ability by expressing mathematical ideas in a form that can be seen or felt. The ability of students' mathematical representation in interpreting the problems faced is influenced by several factors such as learning characteristics, lack of self-confidence, environment, and lack of parental attention. One of the learning characteristics that absorb, process, and convey this information is the student's learning style. Where learning styles are the key to developing performance on the job, at school and in interpersonal situations. Learning styles are divided into three types. The three types are visual, auditory, and kinesthetic learning styles. The research aims to describe the mathematical representation ability of students based on the type of learning style of the students in class XI IPA 3 SMA Negeri 1 Jombang. This research is a descriptive qualitative research. The subjects of this study consisted of 1 student who has a type of auditory learning style. The data sources used in this study are primary data sources, namely the researchers themselves and secondary data sources, namely the results of previous research, books, articles, and relevant research journals. Data collection methods used were questionnaires, written tests, and interviews. Researchers used time triangulation to test the validity of the data. The data obtained were analyzed based on indicators of written and oral mathematical representation ability that have been made by the researcher. The results of this study indicate that the subject has the ability of verbal representation, because it can explain the steps of the process and the reasons for working out loud and clearly.

Keywords: Representation, Representation Ability, Learning Style.

Abstrak

Kemampuan representasi dapat diartikan sebagai suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika dalam bentuk yang dapat dilihat atau dirasakan. Kemampuan representasi matematis siswa dalam menginterpretasikan persoalan yang dihadapi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti karakteristik belajar, kurang rasa percaya diri, lingkungan, serta kurang

perhatian orangtua. Salah satu karakteristik belajar yang menyerap, mengolah, dan menyampaikan informasi tersebut adalah gaya belajar siswa. Dimana gaya belajar adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, di sekolah dan dalam situasi-situasi antar pribadi. Gaya belajar terbagi menjadi tiga jenis. Ketiga jenis tersebut adalah gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan jenis gaya belajar siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Jombang. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini terdiri dari 1 siswa yang memiliki jenis gaya belajar auditorial. sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer yaitu peneliti itu sendiri dan sumber data sekunder yaitu hasil penelitian terdahulu, buku, artikel, dan jurnal penelitian yang relevan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kuisioner atau angket, tes tertulis, dan wawancara. Peneliti menggunakan triangulasi waktu untuk menguji keabsahan data. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis secara tertulis maupun lisan yang telah dibuat oleh peneliti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan representasi verbal, dikarenakan dapat menjelaskan langkah pengerjaan dan alasan pengerjaan dengan lantang dan jelas.

Kata Kunci: Representasi, Kemampuan Representasi, Gaya belajar.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya sadar yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan dan tidak dapat dilepaskan dalam kehidupan manusia. Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Tujuan pendidikan nasional tersebut terintegrasi dalam mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika, dengan melatih diri dengan mempelajari serta menguasai ilmu matematika siswa diharapkan mampu berpikir logis dan kritis. Ilmu matematika memiliki berbagai macam hal yang dipelajari, dari bermacam hal tersebut kemampuan paling dasar dan paling penting yang harus dikuasai untuk menyelesaikan permasalahan adalah kemampuan representasi matematis. NCTM dalam *Principle and Standards for school Mathematics*

(2000) mencantumkan representasi (*reptesentation*) sebagai standar proses kelima setelah *Problem solving, reasoning, communication, and connection*. Representasi dapat membantu siswa dalam mengorganisasikan pikiran, memudahkan pemahaman, serta memfokuskan dalam hal-hal yang esensial dari masalah matematik yang dihadapi. Representasi juga dapat membantu siswa dalam mengembangkan konsep atau prinsip matematik yang sedang dipelajari (Rangkuti, A.N., 2014). Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara (Goldin, G.A., 2002). Sabirin M. (2014) menyatakan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut, bentuk interpretasi dalam pembelajaran matematika berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.

Pembelajaran matematika yang menekankan representasi dapat memberi manfaat atau nilai tambah siswa dalam hal meningkatkan pemahaman siswa (Rangkuti, A.N., 2014). Menurut Downs, J dan Downs, M (2002) penggunaan representasi matematis dalam pembelajaran dapat membuat siswa lebih baik dalam pemahaman, penganalisisan cara penyelesaian, penyediaan fasilitas pemanipulasian, dan pembentukan mental *image* baru. Villegas (2009) membagi representasi matematis menjadi tiga bentuk, yaitu representasi verbal, representasi gambar, dan representasi simbolik. Dimana masing-masing representasi itu membantu siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan dari pernyataan diatas menunjukkan bahwa penggunaan representasi dalam pembelajaran memiliki manfaat yang banyak bagi siswa, akan tetapi hal tersebut belum dapat dimanfaatkan dengan penuh. Kegagalan dalam memanfaatkan penggunaan representasi dikarenakan banyak alasan, salah satu alasan itu adalah karena siswa kesulitan dalam merepresentasikan hasil pemikiran yang dimiliki. Pendapat diatas dikuatkan dengan hasil penelitian dari Fatimah, dimana dari hasil penelitian yang dilakukan, diapati kesimpulan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem pertidaksamaan linier meliputi kesulitan memahami soal cerita, kesulitan mengubah soal cerita kedalam bentuk

matematik, kesulitan menyelesaikan model matematika menggunakan eliminasi dan substitusi, dan kesulitan menyelesaikan model matematika dengan grafik (Fatimah, S.N. 2015). Berdasarkan pernyataan diatas menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam merepresentasikan materi dalam proses intepretasi persoalan yang dihadapi masih kurang, terkhusus dalam materi pertidaksamaan dua variabel.

Menurut Sari (2014) kekurangan kemampuan representasi matematis siswa dalam menginterpretasikan persoalan yang dihadapi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti karakteristik belajar, kurang rasa percaya diri, lingkungan , serta kurang perhatian orangtua. Salah satu karakteristik belajar yang menyerap, mengolah, dan menyampaikan informasi tersebut adalah gaya belajar siswa (Sari, A.K., 2014). Menurut DePorter, B. & Hernacki, M. (2011) mengatakan bahwa gaya belajar adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, di sekolah dan dalam situasi-situasi antar pribadi. Gaya belajar terbagi menjadi tiga jenis (DePorter, B. & Hernacki,M., 2011). Ketiga jenis tersebut adalah gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Ketiga jenis tersebut dibedakan berdasarkan kecenderungan mereka memahami dan menangkap informasi lebih mudah menggunakan penglihatan, pendengaran, atau melakukan sendiri. Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisis masalah yang telah dijelaskan yaitu analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan gaya belajar pada materi sistem pertidaksamaan linier 2 variabel

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 1 siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Jombang yang mempunyai gaya belajar auditorial dalam proses belajar menggunakan angket gaya belajar. Berdasarkan hasil pengelompokan calon subjek, subjek dipilih yang memiliki gaya belajar auditorial. Apabila hasil pemberian angket didapati terdapat lebih dari satu siswa yang memiliki gaya belajar auditorial, maka subjek yang memiliki kemampuan komunikasi yang

baik akan dipilih berdasarkan rekomendasi guru matematika. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di SMAN 1 Jombang. Penelitian ini akan dilakukan saat siswa memasuki semester 1 tahun pelajaran 2020/2021. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini digolongkan menjadi dua, yaitu sumber data primer yaitu peneliti sendiri dan sumber data sekunder yaitu hasil penelitian terdahulu, buku, artikel, dan jurnal penelitian yang relevan. Metode pengumpulan data yaitu kuisioner atau angket, tes tertulis, dan wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Peneliti menggunakan triangulasi waktu untuk menguji keabsahan data. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis yang telah dibuat oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan setelah diperoleh siswa yang memenuhi kriteria subjek penelitian dan didapatkan 1 siswa yang memiliki gaya belajar auditorial. Setelah itu melaksanakan pengambilan data kemampuan representasi matematis siswa secara tertulis melalui lembar penyelesaian soal tes tertulis, kemudian diperoleh lembar penyelesaian soal tes tertulis dari siswa. Wawancara digunakan untuk memastikan hasil tes tertulis, kemudian diperoleh hasil rekaman wawancara tes lisan dari siswa. Setelah melaksanakan pengambilan data yang pertama dilakukan pengambilan data yang kedua. Hal ini dilakukan untuk melihat validitas data kemampuan representasi matematis siswa. Validitas data dilakukan dengan cara membandingkan hasil pengambilan data pertama dengan hasil pengambilan data kedua. Apabila terdapat data yang berbeda maka akan direduksi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh sudah valid. Setelah menguji kevalidan data dilakukan analisis data. Lembar penyelesaian soal tes tertulis dan rekaman hasil wawancara dianalisis berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis yaitu: representasi verbal (menyajikan langkah-langkah penyelesaian soal pertidaksamaan linier 2 variabel dengan menggunakan teks tertulis atau secara lisan dan Membuat situasi masalah berdasarkan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan menggunakan teks tertulis atau secara lisan), representasi gambar

(menyajikan kembali data atau informasi dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel menggunakan diagram atau grafik dan membuat gambar atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian soal pertidaksamaan linier 2 variabel), representasi simbol (membuat persamaan atau model matematika dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dan menyelesaikan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan melibatkan ekspresi matematis). Adapun hasil analisis data kemampuan representasi matematis siswa disajikan dalam table berikut.

Tabel 1. Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Jenis Representasi	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Subjek I
Representasi verbal	Menyajikan langkah-langkah penyelesaian soal pertidaksamaan linier 2 variabel dengan menggunakan teks tertulis atau secara lisan.	Subjek mampu menyajikan langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan teks tertulis dan secara lisan
	Membuat situasi masalah berdasarkan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan menggunakan teks tertulis atau secara lisan.	Subjek mampu membuat situasi masalah berdasarkan soal menggunakan teks tertulis dan secara lisan
Representasi gambar	Menyajikan kembali data atau informasi dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel menggunakan diagram atau grafik.	Subjek tidak menyajikan kembali data atau informasi dari soal menggunakan diagram atau grafik.
	Membuat gambar atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian soal pertidaksamaan linier 2 variabel.	Subjek tidak membuat gambar atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian soal.
Representasi simbol	Membuat persamaan atau model matematika dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan.	Subjek mampu membuat persamaan atau model matematika dari soal.
	Menyelesaikan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan melibatkan ekspresi matematis.	Subjek mampu menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi matematis

linier 2 variabel yang diberikan dengan menggunakan teks tertulis atau secara lisan, (5) membuat persamaan atau model matematika dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan, dan (6) menyelesaikan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan melibatkan ekspresi matematis. Subjek I tidak memenuhi dua indikator yaitu indikator (3) menyajikan kembali data atau informasi dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel menggunakan diagram atau grafik, dan (4) membuat gambar atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian soal pertidaksamaan linier 2 variabel, dikarenakan subjek merasa lebih cepat bila mengerjakan soal dengan tanpa membuat gambar atau tabel maupun diagram atau grafik.

2. Data Wawancara Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial

Kutipan hasil wawancara subjek I sebagai berikut :

- P21011 : Terus, setelah itu langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal itu?
- S21011 : Pertama saya misalkan "x" dan "y" nya, terus saya tulis persamaannya yang ada disoal
- P21012 : Setelah itu?
- S21012 : Setelah itu saya mencari titik kordinatnya, setelah itu uji titik
- P21013 : Oke, terus
- S21013 : Selanjutnya saya cari titik perpotogannya dengan eliminasi kemudian disubtitusikan, baru setelah itu saya masukkan hasil dari titik-titik dalam Persamaan, setelah itu dipilih nilai hasil paling besarnya, begitu
- P21003 : Kira-kira soal yang kamu kerjakan itu masuk kedalam materi apa?
- S21003 : Materi sistem pertidaksamaan linier dua variael
- P21004 : Oke, dari soal yang kamu kerjakan apa masalah atau permasalahan yang ingin diselesaikan dari soal itu?
- S21004 : Disuruh mencari nilai maksimum penjualan mainan A dan B
- P21037 : Terus, kamu disini juga menuliskan beberapa pertidaksamaan, darimana kamu dapat pertidaksamaan ini
- S21037 : Dari soal itu kak
- P21038 : Bagaimana caranya kamu dapat pertidaksamaan itu?
- S21038 : ya dengan dimisalkan itu kak
- P21039 : Bagai mana caranya kok bisa seperti itu?
- S21039 : Diubah kata-katanya, dari mainan jenis A dab B menjadi "x" dan "y"
- P21028 : Oke, berikutnya, diawal kamu memisalkan mainan dengan "x" dan

- "y", kenapa kamu melakukan itu?
S21028 : memang harus dimisalkan dulu supaya bisa dikerjakan
P21029 : Kenapa, apa tidak bisa kalau tanpa dimisalkan?
S21029 : Tidak bisa, soalnya kan butuh persamaan, la permissalan ini utuk bisa dapat persamaan itu kak
P21030 : Yakin begitu?
S21030 : Iya kak
P21031 : Terus, kenapa kamu memisalkan sebagai huruf "x" dan "y" ?
S21031 : Soalnya biasanya selalu pakai huruf "x" dan "y"

Sejalan dengan hasil tes tertulis kemampuan representasi matematis subjek I, dimana hasil wawancara bertujuan memastikan serta memperjelas hasil tes tertulis yang dikerjakan. Subjek I pada saat wawancara mengungkapkan pernyataan yang menguatkan hasil tes yang dikerjakan, dimana subjek I memenuhi empat indikator yaitu indikator (1) menyajikan langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan, (2) membuat situasi masalah berdasarkan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan menggunakan teks tertulis atau secara lisan, (5) membuat persamaan atau model matematika dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan, dan (6) menyelesaikan soal pertidaksamaan linier 2 variabel yang diberikan dengan melibatkan ekspresi matematis. Subjek I tidak memenuhi dua indikator yaitu indikator (3) menyajikan kembali data atau informasi dari soal pertidaksamaan linier 2 variabel menggunakan diagram atau grafik, dan (4) membuat gambar atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian soal pertidaksamaan linier 2 variabel, dikarenakan subjek merasa lebih cepat bila mengerjakan soal dengan tanpa membuat gambar atau tabel maupun diagram atau grafik. Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui sejauhmana pemahaman subjek I terhadap proses pengerjaan soal.

SIMPULAN DAN SARAN

Siswa yang memiliki gaya belajar Auditorial menunjukkan kemampuan representasi matematis dengan jenis representasi verbal dan representasi simbol. Data tersebut dapat diketahui melalui jawaban siswa yang dituliskan dilembar jawaban dan

saat proses tanya jawab. Subjek Visual mampu memenuhi semua indikator representasi verbal dan representasi simbol, yaitu mulai dari mampu menyajikan langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan teks tertulis dan secara lisan, mampu membuat situasi masalah berdasarkan soal menggunakan teks tertulis dan secara lisan, mampu membuat persamaan atau model matematika dari soal, dan mampu menyelesaikan soal dengan melibatkan ekspresi matematis. Sementara untuk kemampuan representasi gambar tidak ditunjukkan sama sekali dalam tahap penyelesaian soal maupun saat proses wawancara berlangsung. Sehingga untuk subjek yang memiliki jenis gaya belajar Auditorial dapat dikatakan memiliki kemampuan representasi verbal dan representasi simbol. Dimana diantara dua jenis kemampuan representasi yang digunakan oleh subjek, representasi verbal merupakan jenis representasi yang paling ditonjolkan sebagai alat bantu yang digunakan oleh subjek, hal tersebut dapat disimpulkan dari cara subjek menuliskan hasil di lembar kerja yang kurang rapi dan tidak begitu jelas, akan tetapi saat diwawancara dapat menjelaskan langkah-langkah pengerjaan dan alasan pengerjaan dengan lantang dan jelas, dimana subjek memanfaatkan kemampuan audio atau pendengaran dengan membuat kesimpulan dari pekerjaan yang dilakukan kemudian menjelaskan hasil pemikiran yang didapat dengan lantang dan jelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Bagi guru agar memperhatikan kemampuan representasi matematis dimiliki siswa, sehingga siswa dapat menyampaikan hasil pemikiran yang dimiliki dengan baik dan benar. Hal ini dikarenakan kemampuan representasi matematis siswa dengan jenis gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik berbeda. (2) Berdasar hasil rata-rata siswa kela XI IPA-3 SMA Negeri 1 Jombang memiliki jenis gaya belajar visual, sehingga lebih baik guru menerapkan model pembelajaran yang menonjolkan media visual dengan diimbangi pemberian pemahaman konsep materi yang diajarkan. Semisal menggunakan model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME). (3) Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengambil subjek yang berbeda, misal berdasarkan gaya belajar menurut teori Witkin (Gaya belajar *Field Dependence* dan *Field Independence*)

DAFTAR PUSTAKA

- DePorter, B. & Hernacki, M. 2011. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Downs, J.M. dan Downs, M. (2002). *Advanced Mathematical Thinking with a Special Reference to Reflection on Mathematical Structure*. Dalam L.D English (Ed). Handbook International Research in Mathematics Education (IRME). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fatimah, S.N. (2015). *Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linier di Kelas X SMK Prawira Marta Kartasura Tahun Ajaran 2014/2015*. Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Goldin, G.A. (2002). *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving. Handbook of International Research in Mathematics Education*. Dalam L.D English (Ed). Handbook International Research in Mathematics Education (IRME). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United State of America: Library of Congress Cataloguing.
- Rangkuti, A.N. (2014). *Representasi Matematis*. *Forum Paedagogik*, 10 (1), 110-127
- Sabirin, M. (2014). *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Matematika*, 2(2), 33-44.
- Sari, A.K. (2014). *Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Informatika Angkatan 2014*. *Jurnal Ilmiah Educat*, 1(1), 1-12.
- Villegas, J.L., Castro, E., & Gutierrez, J. (2009). *Representations in Problem Solving: A Case Study in Optimization Problems*. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(17), 279-308.