

## KEMAMPUAN REPRESENTASI DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA BELAJAR

### REPRESENTATION ABILITY IN SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS BASED ON LEARNING STYLE

Ayu Yarmayani<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup> Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Batanghari

\*Email korespondensi: [ayuyarmayani@gmail.com](mailto:ayuyarmayani@gmail.com)

#### Abstract

Solving problems requires the ability to recall the information needed and represented both visually and verbally. This information is obtained, managed and recalled through a system called learning style. This research was conducted at Asy-Syifa Al-Inayah Middle School, Jambi City, with the aim of obtaining a description of student representation in solving mathematical problems. Subjects in this study were selected using purposive sampling based on visual, auditory and kinesthetic learning styles. It is hoped that this research will provide benefits in improving mathematics learning. The results of the research show that the representation of auditory students and visual students in solving mathematical problems each fulfills three indicators, while kinesthetic students only fulfill two indicators of mathematical representation. In presenting information, visual and auditory subjects each tend to present it in the form of images (geometry or number patterns) and create situations based on the problem given. Meanwhile, kinesthetic subjects tend to only create images to clarify problems and facilitate their resolution. In solving problems, both visual and auditory subjects are able to solve problems by making patterns based on the problem given and making conclusions from a pattern. It's just that auditory subjects can shorten problem solving steps by using mathematical expressions. Meanwhile, kinesthetic subjects experience problems in solving combinatorics problems, where they are unable to present images or patterns that can help solve the problem.

**Keywords:** Representation, Solving Mathematical Problems, Learning Styles

#### Abstrak

Memecahkan masalah membutuhkan kemampuan untuk me-recall informasi-informasi yang dibutuhkan serta direpresentasikan baik secara visual maupun verbal. Informasi-informasi tersebut diperoleh, dikelola dan di recall melalui sebuah system yang disebut sebagai gaya belajar. Penelitian ini dilakukan di SMP Asy-Syifa Al-Inayah Kota Jambi, dengan tujuan untuk memperoleh deksripsi mengenai representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika. Subjek dalam penelitian ini dipilih menggunakan purposive sampling berdasarkan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam perbaikan pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa representasi siswa auditori dan siswa visual dalam memecahkan masalah matematika masing-masing memenuhi tiga indikator, sedangkan siswa kinestetik hanya memenuhi dua indikator representasi matematis. Dalam menyajikan kembali informasi, subjek visual dan auditori, masing-masing cenderung menyajikan dalam bentuk gambar (geometri ataupun pola bilangan) dan membuat situasi berdasarkan masalah yang diberikan. Sedangkan subjek kinestetik cenderung hanya membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Dalam menyelesaikan masalah, subjek visual maupun auditori, keduanya mampu menyelesaikan masalah dengan membuat pola berdasarkan masalah yang diberikan dan membuat kesimpulan dari suatu pola. Hanya saja subjek auditori dapat mempersingkat langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan ekspresi matematis. Sedangkan subjek kinestetik mengalami masalah dalam menyelesaikan soal kombinatorika, Dimana ia tidak mampu menyajikan gambar ataupun pola yang dapat membantu menyelesaikan masalah.

**Kata Kunci:** Representasi, Memecahkan Masalah Matematika, Gaya Belajar

## 1. PENDAHULUAN

Pemerolehan dan pengolahan informasi yang terjadi dalam diri seseorang memiliki peran penting terhadap kualitas informasi yang tersimpan di dalam memorinya. Sedangkan kualitas memori tentunya juga berpengaruh dalam proses merecall informasi-informasi yang sudah ada untuk digunakan kembali Ketika dibutuhkan, terutama dalam hal memecahkan masalah. Struktur informasi yang tersimpan di dalam kognisi seseorang dapat tergambarkan melalui respon yang ia berikan dalam bentuk Bahasa visual maupun verbal Ketika ia dihadapkan pada suatu masalah. Semakin baik struktur bahasa yang disampaikan, maka semakin baik pula struktur kognisinya sehingga akan mempermudah dalam memecahkan suatu permasalahan. Cara seseorang dalam memperoleh, mempertahankan dan mendapatkan kembali sebuah informasi disebut sebagai gaya belajar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa gaya belajar merupakan cara bagaimana seseorang menyerap dan mengelolah informasi, belajar serta mengkomunikasikan kembali sehingga menjadi sesuatu yang mudah dan indah serta erat kaitannya dengan representasi.

Masalah dalam matematika umumnya berupa soal-soal matematika. Masalah yang dimaksud oleh Hudoyo (1997) dapat berupa soal matematika non-rutin ataupun soal-soal yang berkaitan dengan konteks kehidupan di sekitar siswa (kontekstual), sehingga mereka merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, masalah matematika yang dimaksud dalam penelitian ini ialah soal-soal matematika yang kontekstual, sehingga siswa menjadi tertantang untuk menyelesaikannya/menemukan solusinya.

Memecahkan masalah merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan seseorang dalam rangka menemukan Solusi yang tepat dari masalah tersebut. Dalam memecahkan masalah, setiap orang mungkin memilih strategi yang berbeda. Menurut Arifin (2010:111) secara terperinci, strategi pemecahan masalah dapat dibedakan menjadi (1) Strategi pemanfaatan model, alat peraga atau sketsa; (2) Strategi mencapai pola; (3) Strategi peragaan; (4) Strategi pemanfaatan tabel, gambar, daftar, bagan atau diagram alir; (5) Strategi penalaran logis dan strategi relevan lainnya. Strategi-strategi tersebut terkait dengan representasi yang nantinya akan digunakan dalam merancang sebuah pemecahan masalah.

Gaya belajar merupakan cara siswa bereaksi dan menggunakan perangsangan yang diterimanya dalam proses belajar. Gaya belajar ialah cara seseorang dalam memperoleh, mempertahankan dan mendapatkan kembali sebuah informasi. Hasrul (2009) menyatakan gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah kembali informasi tersebut. Dengan demikian, gaya belajar merupakan cara bagaimana seseorang menyerap dan mengolah informasi, belajar serta berkomunikasi sehingga menjadi sesuatu yang mudah dan indah. Terdapat berbagai macam gaya belajar, bergantung pada aspek tinjauannya. Jika ditinjau dari cara memperoleh informasi (perspectual modality) membagi gaya belajar ke dalam tiga kategori yakni gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Aspek ini erat kaitannya dengan representasi eksternal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini pengkategorian gaya belajar siswa didasarkan pada aspek perspectual modality.

Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang mengandalkan kemampuan penglihatan untuk bisa memahami dan mengingatnya. Gaya belajar visual berarti gaya belajar yang mengandalkan pengamatan. Indera mata merupakan Indera yang diutamakan dalam gaya belajar ini, guru yang mengajar harus jeli terhadap penglihatan anak didiknya. Beberapa karakteristik yang khas bagi orang-orang yang memiliki gaya belajar visual menurut Hamzah (2005) antara lain: (1) Kebutuhan melihat sesuatu secara visual untuk mengetahui atau memahaminya; (2) Memiliki kepekaan yang kuat terhadap warna; (3) Memiliki pemahaman yang kuat terhadap artistik; (4) Memiliki kesulitan dalam berdialog secara langsung; (5) terlalu reaktif terhadap suara; (6) sulit mengikuti anjuran/arahan secara lisan; dan (7) Sering kali salahdalam menginterpretasikan kata atau ucapan.

Gaya belajar auditori atau auditory learners adalah gaya belajar yang mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingat. Karakteristik gaya belajar auditori menempatkan

pendengaran sebagai alat utama untuk menyerap dan memahami suatu informasi atau pengetahuan. Orang yang memiliki gaya belajar auditori lebih mudah menerima dan memahami Pelajaran melalui suara dan kata-kata. Sedangkan gaya belajar kinestetik biasanya disebut juga gaya belajar gerak. Siswa dengan gaya belajar ini biasanya menyukai belajar dengan memanfaatkan anggota gerak tubuhnya dalam memahami sesuatu. Selain itu, pada umumnya mereka tidak menyukai duduk diam lama-lama karena mempunyai keinginan untuk beraktivitas dan bereksplorasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Deskriptif yakni mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena yang terjadi dengan napa adanya, sedangkan kualitatif didasarkan pada penelusuran representasi siswa dengan data utama berupa data kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 2 Kota Jambi kelas VIIIA dengan 10 nilai tertinggi, pemilihan subjek diawali dengan pemberian angket kecenderungan gaya belajar terdiri atas 30 pertanyaan. Berdasarkan hasil angket, calon subjek dikelompokkan ke dalam tiga kategori gaya belajar berdasarkan aspek perspetual modality yakni visual, auditorial dan kinestetik. Selanjutnya mereka diberikan tes pemecahan masalah matematika, berdasarkan hasil tes dipilih satu orang siswa dari masing-masing kategori yang memiliki jawaban terbaik untuk dijadikan sebagai subjek penelitian.

Instrument utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti sebagai instrument utama karena selama berlangsungnya proses penelitian peneliti sebagai penentu dalam mengumpulkan, mereduksi, menganalisis dan menyajikan data. Prinsip dasar yang harus ditaati oleh peneliti adalah bersifat objektif dan netral, sehingga sifat kealamian atau kemurnian data yang diperoleh tetap terjaga. Agar peneliti sebagai instrument utama dapat berjalan dengan baik maka diperlukan instrument pendukung antara lain angket kecenderungan gaya belajar, tes pemecahan masalah matematika dan pedoman wawancara.

Pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan pemberian tes pemecahan masalah matematika, kemudian setiap subjek di wawancarai berdasarkan hasil pekerjaan mereka masing-masing. Selanjutnya data dari hasil wawancara pada masing-masing tes pemecahan masalah matematika dicocokkan (triangulasi waktu) untuk melihat konsistensi jawaban dari setiap subjek. Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi kegiatan kondensasi data, penyajian data dan gambaran serta verifikasi kesimpulan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kemampuan Representasi Siswa dengan Gaya Belajar Auditori

Dalam menyelesaikan empat masalah matematika yang diberikan, subjek auditori cenderung membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya hal ini terlihat pada penyelesaian soal bilangan dan permutasi. Dalam menyelesaikan soal kombinasi sebelum subjek membuat gambar maka subjek membuat situasi berdasarkan masalah yang diberikan. Berdasarkan situasi tersebut, subjek membuat gambar untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan pada geometri sebelum subjek membuat gambar maka subjek membuat pola-pola geometri terlebih dahulu. Setelah membuat gambar subjek cenderung membuat pola dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, hal ini terlihat pada penyelesaian soal bilangan dan kombinasi. Pada soal kombinasi selain membuat kesimpulan berdasarkan pola subjek juga menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Subjek auditori cenderung mampu memenuhi ketiga indikator representasi matematis. Pada indicator representasi visual subjek cenderung mampu membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Pada indicator persamaan atau ekspresi matematika subjek cenderung mampu membuat pola dan menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Pada indicator kata-kata atau teks subjek cenderung mampu membuat situasi masalah berdasarkan masalah yang diberikan dan membuat kesimpulan dari suatu pola.

Subjek mampu menyelesaikan tiga masalah dengan baik dan benar hanya terdapat satu masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan baik yaitu terkait kombinasi. Hal ini dikarenakan subjek tidak

menuliskan penyelesaian masalah secara runtut dan teratur sehingga terdapat pola yang tidak teratur dibuatnya. Hal ini menyebabkan hasil akhir penyelesaian masalah menjadi tidak tepat. Pada penyelesaian soal kombinasi subjek mencoret jawabannya, hal ini menunjukkan subjek tidak yakin dengan jawaban yang dibuatnya maka dapat dikatakan siswa yang memiliki gaya belajar auditorial terlihat ragu-ragu dalam menuliskan penyelesaian yang telah dipikirkannya.

## 2. Kemampuan Representasi Siswa dengan Gaya Belajar Visual

Dalam menyelesaikan empat masalah matematika yang diberikan, subjek visual cenderung membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya, hal ini terlihat pada penyelesaian soal bilangan dan geometri. Dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi subjek membuat situasi berdasarkan masalah yang diberikan. Namun, subjek juga membuat gambar berdasarkan situasi masalah yang dibuat. Hal ini menunjukkan, subjek visual meskipun menggunakan representasi kata-kata berupa situasi masalah subjek visual cenderung akan membuat gambar untuk memperjelas masalah. Berdasarkan gambar yang dibuat subjek visual mampu menggunakan penglihatannya untuk lebih memahami masalah. Siswa dengan gaya belajar visual mengandalkan kemampuan penglihatan untuk bisa memahami dan mengingat.

Selain itu, berdasarkan gambar yang dibuat subjek visual cenderung membuat pola yang nantinya akan membantu subjek visual dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, hal ini terlihat pada soal permutasi dan soal kombinasi. Pada soal bilangan, subjek visual juga membuat pola namun sebelum membuat pola subjek membuat situasi masalah untuk memahami soal yang diberikan. Berdasarkan pola tersebut subjek visual cenderung mampu membuat kesimpulan, hal ini terlihat pada soal bilangan permutasi dan geometri bahkan pada soal permutasi subjek mampu menuliskan interpretasi dari pola yang dibuat. Subjek menunjukkan hal berbeda pada penyelesaian soal geometri, setelah subjek membuat gambar kemudian membuat model matematika berdasarkan gambar tersebut. Dengan menggunakan model tersebut subjek menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematis.

Subjek mampu menyelesaikan tiga masalah dengan baik dan benar, namun terdapat satu masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan baik yaitu terkait soal kombinasi, hal ini dikarenakan pola yang dibuat subjek tidak selesai meskipun subjek menuliskan penyelesaian dengan rapi. Hal tersebut menyebabkan hasil akhir penyelesaian masalah menjadi tidak tepat. Selain itu, subjek juga mampu menyelesaikan masalah dengan perencanaan yang baik dan teratur. Siswa yang memiliki gaya belajar visual adalah rapi dan teratur serta mampu membuat rencana dan pengatur jangka panjang dengan baik.

## 3. Kemampuan Representasi Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik

Subjek kinestetik hanya mampu menyelesaikan dua masalah dengan baik dan benar. Terdapat dua masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan baik, yaitu terkait soal permutasi dan kombinasi. Hal ini dikarenakan gambar yang dibuat subjek kurang dapat ia pahami, sehingga tidak dapat membantunya dalam menyelesaikan masalah. Penguasaan konsep yang minim mengakibatkan subjek gagal membuat pola yang tepat, sehingga ia tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar.

Penyelesaian empat soal matematika yang diberikan, subjek kinestetik cenderung membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya hal ini dapat terlihat dari penyelesaian empat soal tersebut. Dalam menyelesaikan soal bilangan dan kombinasi subjek cenderung membuat pola yang nantinya akan membantu subjek dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada soal bilangan, subjek kinestetik juga juga membuat pola namun sebelum membuat pola subjek membuat situasi masalah untuk memahami soal yang diberikan. Berdasarkan pola tersebut subjek cenderung mampu membuat kesimpulan, hal ini terlihat pada soal bilangan permutasi dan geometri bahkan pada soal permutasi subjek mampu menuliskan interpretasi dari pola yang dibuat. Berdasarkan pola tersebut subjek membuat kesimpulan yang merupakan Solusi dari soal bilangan. Sedangkan pada soal kombinasi subjek mencoba membuat gambar untuk memperjelas masalah dan membantu memfasilitasi penyelesaiannya. Selanjutnya subjek mencoba membuat pola, kemudian melibatkan ekspresi matematis dalam penyelesaiannya namun penguasaan konsep yang minim mengakibatkan subjek gagal membuat pola dengan tepat sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar.

Untuk soal permutasi subjek mencoba menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis namun gambar yang dibuat kurang dapat dipahami sehingga tidak dapat membantunya dalam menyelesaikan masalah. Kondisi ini dikarenakan kurangnya konsep-konsep yang dimiliki subjek terkait dengan permasalahan yang diberikan. Untuk soal geometri berdasarkan gambar yang dibuat yaitu membuat pola-pola geometri untuk memperjelas masalah dan membantu memfasilitasi penyelesaiannya. Kemudian berdasarkan gambar subjek melanjutkan dengan membuat model matematika sehingga dalam penyelesaian ini subjek melibatkan ekspresi matematis. Berdasarkan penjelasan di atas subjek kinestetik cenderung mampu memenuhi dua indikator representasi matematis yaitu representasi visual dan representasi kata-kata atau teks tertulis. Pada indikator representasi visual subjek cenderung mampu membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Sedangkan pada indikator kata-kata atau teks subjek cenderung mampu membuat kesimpulan dari suatu pola.

#### 4. KESIMPULAN

Kemampuan representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang memiliki gaya belajar auditori yaitu cenderung mampu memenuhi ketiga indikator representasi matematis. Subjek yang memiliki gaya belajar auditori ini dalam menyajikan data subjek cenderung mampu menyajikan kembali data ke bentuk gambar (gambar geometri ataupun pola) dan membuat situasi masalah berdasarkan masalah yang diberikan. Dalam penyelesaian masalah subjek auditori mampu menyelesaikan masalah dengan membuat pola berdasarkan masalah yang diberikan, kesimpulan dari suatu pola dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematis. Namun subjek kurang teliti dalam membuat pola berdasarkan masalah yang diberikan, sehingga gagal mendapatkan penyelesaian yang tepat pada soal kombinasi.

Kemampuan representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang dimiliki siswa gaya belajar visual yaitu cenderung mampu memenuhi ketiga indikator representasi matematis. Dalam menyajikan data, subjek cenderung mampu menyajikan kembali data ke bentuk gambar dan membuat situasi masalah berdasarkan masalah yang diberikan. Dalam menyelesaikan masalah, subjek visual mampu menyelesaikan masalah dengan membuat pola berdasarkan masalah yang diberikan dan kesimpulan dari suatu pola, namun subjek kurang teliti dalam membuat pola berdasarkan masalah yang diberikan sehingga gagal mendapatkan penyelesaian yang tepat pada soal kombinasi.

Kemampuan representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang memiliki gaya belajar kinestetik cenderung mampu memenuhi dua indikator representasi matematis yaitu representasi visual dan representasi kata-kata atau teks tertulis. Dalam menyajikan masalah subjek cenderung mampu membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya namun gambar yang subjek kurang jelas sehingga tidak dapat memperjelas masalah yang diberikan. Dalam menyelesaikan masalah subjek cenderung mampu membuat kesimpulan dari suatu pola.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin. 2010. *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika*. Surabaya: Lentera Cendikia.
- Cai, Lane & Jacobson. 1996. "Assesing Student's Mathematical Communication". *School Science and Mathematics*. Vol 96 No. 5, pp.238 – 246.
- Chislett, V. & Chapman, A. 2005. *VAK Learning Styles Self-Test. This Learning Styles Self-Assessment Tool is a Rough Guide to Individual Learning Styles Only*.
- Danoebroto, Sri Wulandari. 2012. *Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Matematika*. Online
- DePotter, B & Hernacki, M. 2003. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Felder, R. 1995. *Learning and Teaching Style in Foreign and Second Language Education*.
- Firdaus, H.P.E. 2018. *Analisis Proses Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Materi Operasi Perkalian dan Pembagian Pecahan*. Universitas



- Muhammadiyah Jember. ISSN: 2503-4723. dalam <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JPM/article/download/421/314>
- Goldin, Geral. A. 1996. *A Joint Perspective On The Idea of Representation In Learning and Doing Mathematics*. Rutgers University.
- Hasrul. 2009. *Pemahaman Tentang Gaya Belajar*. Jurnal MEDTEK Vol 1 No. 2
- Hamzah B. Uno. 2005. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran Gorontalo*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hudojo, H. 1997. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Jones & Knuth. 2005. *Multiple Representation Skills and Creativity Effects of Mathematics Solving Using A Multimedia Whiteboard System Educational Technology & Society*. National Central University. Taiwan.
- Kartini. 2009. *Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Santosa, M.C. 2017. *Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kembaran*. Thesis (dipublikasikan online oleh Repository Universitas Muhammadiyah Purwokerto).
- Sholikhah, U. 2018. *Kemampuan Representasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear di tinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas XI MAN Kota Blitar Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi (dipublikasikan online oleh Institutional Repository IAIN Tulungagung).