

## ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA SEKUENSIAL ABSTRAK DAN ACAK ABSTRAK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA

*Een Rochaini\**, *Safil Maarif\*\**

*\*MI Wahid Hasyim Krembangan, \*\* STKIP PGRI Jombang*

*\*eenrochaini@gmail.com , \*\*safil\_m@yahoo.com*

### ABSTRAK

Representasi merupakan salah satu dari lima standar proses pembelajaran matematika menurut NCTM. Representasi juga termuat secara implisit dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia. Pada umumnya, setiap siswa memiliki cara dan proses berpikir yang berbeda dalam merepresentasikan suatu masalah. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi siswa dalam merepresentasikan sebuah soal ataupun masalah adalah gaya berpikir siswa. Jadi representasi matematika dan gaya berpikir siswa saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa yang memiliki gaya berpikir Sekuensial Abstrak, dan Acak Abstrak. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa subjek dengan gaya berpikir sekuensial abstrak memiliki kemampuan representasi verbal dan representasi simbol. Sedangkan subjek dengan gaya berpikir acak abstrak memiliki kemampuan representasi dengan perpaduan antara ketiga jenis representasi yaitu representasi verbal, representasi visual dan representasi simbol.

---

**Kata Kunci:** *Representasi, Sekuensial Abstrak, Acak Abstrak, Matematika*

### PENDAHULUAN

Menurut UU No 2 Tahun 1989, Pasal 1, ayat (1), “Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan/atau latihan bagi peranannya dimasa yang akan datang”. Syarifudin (Rohman, 2008:8) mendefinisikan pendidikan adalah proses yang dirancang dan disusun secara sistematis untuk merangsang pertumbuhan, perkembangan, meningkatkan kemampuan dan keterampilan, kecerdasan, dan pembentukan watak, serta nilai dan sikap positif bagi setiap warga Negara dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Menurut Azizah (2017) tujuan pendidikan yang paling utama adalah untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang handal dan mampu bersaing di era globalisasi. Seorang individu yang handal dan mampu bersaing memerlukan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif. Salah satu pelajaran yang mengajarkan seorang individu berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif adalah pelajaran matematika.

Menurut Hudojo (2005:37) Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Selain itu matematika merupakan dasar ilmu dari berbagai cabang ilmu pengetahuan, sehingga perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK sampai perguruan tinggi. Bruner (Supriyono : 2009) berpendapat bahwa cara yang paling baik bagi anak untuk belajar konsep, dalil dan lain-lain dalam matematika ialah dengan melakukan penyusunan representasinya. Representasi merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM, 2000). Representasi dapat berupa tabel, grafik, foto, gambar, atau persamaan. Selain itu representasi juga berperan dalam proses penyelesaian masalah matematis (Kartini, 2009). Dalam hal ini,

sangat memungkinkan bagi siswa untuk mencoba berbagai representasi sebagai wujud dari strategi-strateginya dalam menyelesaikan suatu masalah matematis dengan cara dan proses berpikir yang dimiliki oleh siswa. Setiap siswa memiliki cara dan proses berpikir yang berbeda dalam merepresentasikan suatu masalah. Hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki kemampuan berpikir yang tidak sama. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan soal. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan sebuah soal adalah gaya berpikir siswa.

Gaya berpikir juga dapat dipengaruhi oleh kebiasaan siswa ketika mengikuti pembelajaran di kelas maupun kebiasaan siswa belajar di rumah. Gregorc (Deporter:2011) membagi gaya berpikir menjadi empat, yakni Sekuensial Konkret (SK), Acak Konkret (AK), Sekuensial Abstrak (SA), dan Acak Abstrak (AA). Orang yang masuk ke dalam dua kategori sekuensial cenderung memiliki dominasi otak kiri, sedangkan orang yang berpikir secara abstrak biasanya termasuk dalam dominasi otak kanan. Peneliti ingin meninjau berdasarkan jenis gaya berpikir dominasi otak kanan dan otak kiri karena dalam mengolah informasi yang didapatkan dari sebuah soal, peserta didik akan menggunakan salah satu dominasi otak yang lebih menonjol. Dengan mengetahui gaya berpikir dominasi otak kanan dan otak kiri diharapkan akan memudahkan dan memaksimalkan proses pembelajaran matematika karena dapat menciptakan keadaan yang mendukung serta dapat mengetahui karakter-karakter siswa berdasarkan gaya berpikirnya. Keempat gaya berpikir ini dimiliki oleh setiap peserta didik tetapi ada yang lebih menonjol dan lebih sering digunakan. Dalam hal ini peneliti hanya ingin meninjau berdasarkan gaya berpikir Sekuensial Abstrak dan Acak Abstrak sebagai perwakilan dari dominasi otak kanan dan otak kiri.

Menurut Muliana (2017), gaya berpikir siswa untuk mengelola dan mengatur informasi berbeda-beda. Setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda sehingga tingkat pemahaman secara spesifik juga berbeda. Produk dari gaya berpikir seorang siswa dapat berupa kecerdasan yang juga berbeda-beda pada setiap siswa. Representasi juga dapat dikatakan sebagai salah satu produk dari gaya berpikir seorang siswa. Oleh sebab itu, gaya berpikir siswa dapat mempengaruhi kemampuan representasi matematika siswa.

Menurut NCTM (2000) representasi dapat membantu siswa mengatur pemikiran mereka dalam menyelesaikan sebuah soal. Menurut Eicholz (Rahardjo & Waluyati : 2011) prosedur penyelesaian soal matematika antara lain mampu menemukan data yang dibutuhkan dan mampu merencanakan apa yang harus dilakukan. Pada tahap menemukan data yang dibutuhkan dan merencanakan apa yang harus dilakukan, siswa akan menggunakan gaya berpikirnya dalam mengolah informasi yang diperoleh dari soal. Selain itu berdasarkan hasil penelitian Fidianingsih, dkk (2013) disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara representasi dengan gaya berpikir. Jadi dapat disimpulkan bahwa gaya berpikir siswa juga dapat mempengaruhi proses penyelesaian soal matematika dan penyelesaian soal juga dapat mempengaruhi proses penyusunan representasi matematika.

Peneliti mengacu pada penelitian terdahulu yang relevan oleh Aryanti, Zubaidah dan Nursangaji yang berjudul “kemampuan Representasi Matematis menurut Tingkat Kemampuan Siswa pada Materi Segi Empat di SMP”, dalam penelitian ini kemampuan representasi matematis peserta didik diukur dengan menggunakan indikator enaktif, ikonik dan simbolik. Berdasarkan penelitian ini diperoleh bahwa kecendrungan representasi matematis siswa baik pada tingkat kemampuan atas, menengah maupun bawah adalah representasi enaktif.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang kemampuan representasi matematika siswa sebagai fokus penelitian yang ditinjau dari gaya berpikir

siswa. Peneliti mengambil judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Sekuensial Abstrak dan Acak Abstrak dalam Menyelesaikan Soal Matematika”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kecamatan Gudo Kabupaten Jombang. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMP Negeri 2 Gudo Tahun Ajaran 2018/2019. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan wawancara dengan instrumen utama adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung berupa lembar tes dan pedoman wawancara. Pengecekan keabsahan data penelitian dilakukan dengan triangulasi waktu. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi, penyajian data serta penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data profil gaya berpikir siswa

Setiap individu memiliki gaya berpikirnya masing-masing yang mungkin serupa tapi tidak sama. Berikut adalah data gaya berpikir yang dominan pada diri siswa kelas VII-A SMP Negeri 2 Gudo yang didapat dari tes gaya berpikir.

**Tabel 1. Data Gaya Berpikir Siswa**

No	Inisial Siswa	Skor Perolehan Gaya Berpikir		Kesimpulan Gaya Berpikir yang Dominan
		SA	AA	
1	ANP	24	40	Acak Abstrak
2	AS	28	40	Acak Abstrak
3	AJ	36	40	Acak Abstrak
4	AH	20	48	Acak Abstrak
5	BP	28	36	Acak Abstrak
6	BAP	24	48	Acak Abstrak
7	BH	24	40	Acak Abstrak
8	DPP	24	28	Acak Abstrak
9	DAHP	36	40	Acak Abstrak
10	DA	24	44	Acak Abstrak
11	FTMY	36	32	Sekuensial Abstrak
12	KF	36	32	Sekuensial Abstrak
13	KS	16	24	Acak Abstrak
14	MPKD	36	32	Sekuensial Abstrak
15	MA	24	44	Acak Abstrak
16	MTK	24	36	Acak Abstrak
17	MFEP	28	36	Acak Abstrak
18	MRK	24	48	Acak Abstrak
19	MRR	24	36	Acak Abstrak
20	MP	32	36	Acak Abstrak
21	N	28	32	Acak Abstrak
22	RC	24	48	Acak Abstrak
23	RWP	24	32	Acak Abstrak
24	RSK	8	28	Acak Abstrak
25	SV	24	44	Acak Abstrak

26	SP	28	40	Acak Abstrak
27	SAEP	24	28	Acak Abstrak
28	SN	32	44	Acak Abstrak
29	SN	28	24	Acak Abstrak
30	SDGP	24	44	Acak Abstrak
31	TAY	16	40	Acak Abstrak
32	VBA	28	28	Acak Abstrak

Setelah diperoleh klasifikasi jenis gaya berpikir siswa selanjutnya dipilih satu orang siswa untuk mewakili jenis gaya berpikir sekuensial abstrak dan acak abstrak. Pemilihan subjek diperoleh dari kesepakatan dengan guru matematika yakni siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Maka didapatkan siswa dengan inisial KF sebagai subjek I dengan gaya berpikir Sekuensial Abstrak, dan BAP sebagai subjek II dengan gaya berpikir Acak Abstrak.

### Data hasil tes dan wawancara

Data hasil tes yang berbentuk soal uraian digunakan untuk melihat bagaimana kemampuan representasi matematika siswa dengan gaya berpikir yang berbeda. Sedangkan data hasil wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi dan memberikan data dukungan terhadap data hasil soal uraian. Terdapat dua kategori data yang diperoleh dari hasil wawancara, (1) data berdasarkan langkah penyelesaian soal, dan (2) data siswa berdasarkan kemampuan merepresentasikan jawaban. Data ini digunakan untuk melengkapi data soal uraian yang telah dilakukan melalui tes tertulis. Data yang diperoleh dari tes berupa soal uraian dan hasil wawancara tentang indikator kemampuan representasi matematika dapat dilihat pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Data Hasil Tes dan Wawancara

Gaya Berpikir	Indikator kemampuan representasi matematika
Sekuensial Abstrak	Subjek mampu menyajikan kembali informasi yang diketahui di dalam soal dan pertanyaan yang diajukan dengan menggunakan tulisan atau lisan dan juga simbol, tanpa menggunakan gambar
	Subjek mampu menyajikan data yang dibutuhkan dalam tahap penyelesaian soal dengan menggunakan tulisan atau lisan dan juga simbol, tanpa menggunakan gambar
	Subjek mampu mengolah data dan merencanakan apa yang dilakukan selanjutnya dengan menggunakan tulisan atau lisan dan juga simbol, tanpa menggunakan gambar
	Subjek mampu menggunakan cara lain dalam tahap penyelesaian soal dengan menggunakan tulisan atau lisan dan juga simbol, tanpa menggunakan gambar
	Subjek mampu melakukan tahap mengoreksi kembali jawaban yang telah dituliskan
Acak Abstrak	Subjek mampu menyajikan kembali informasi yang diketahui di dalam soal dan pertanyaan yang diajukan dengan menggunakan tulisan atau lisan, menggunakan gambar dan simbol
	Subjek mampu menyajikan data yang dibutuhkan dalam tahap penyelesaian soal dengan menggunakan tulisan atau

	lisan, menggunakan gambar dan simbol
	Subjek mampu mengolah data dan merencanakan apa yang dilakukan selanjutnya dengan menggunakan tulisan atau lisan, menggunakan gambar dan simbol
	Subjek mampu menggunakan cara lain dalam tahap penyelesaian soal dengan menggunakan tulisan atau lisan, menggunakan gambar dan simbol
	Subjek mampu melakukan tahap mengoreksi kembali jawaban yang telah dituliskan

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dikemukakan sebelumnya maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa dengan jenis gaya berpikir Sekuensial Abstrak menunjukkan kemampuan representasi matematikanya ke dalam jenis representasi verbal dan representasi simbol. Sedangkan siswa dengan gaya berpikir Acak Abstrak menguasai ketiga jenis representasi, antara lain representasi verbal, representasi visual dan representasi simbol.

Adapun secara singkat kesimpulan di atas dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Pengkategorian kemampuan representasi matematika siswa ditinjau berdasarkan berpikir

Jenis Gaya berpikir	Representasi Verbal	Representasi Visual	Representasi Simbol
Sekuensial Abstrak	√		√
Acak Abstrak	√	√	√

saran yang bisa peneliti berikan adalah :

1. Guru sebaiknya perlu mengoreksi jika ada siswa yang membaca simbol-simbol dalam matematika dengan kurang tepat sehingga siswa memiliki kemampuan representasi yang lebih baik. Selain itu guru sebaiknya lebih sering memberi latihan soal materi bangun datar dengan bentuk soal yang bervariasi kepada siswa, sehingga siswa mengetahui lebih banyak cara dan representasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.
2. Peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti kemampuan representasi ditinjau berdasarkan variabel lain dengan indikator yang lebih detail.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Undang-Undang RI No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (Online), (<https://luk.staff.ugm.ac.id>), diunduh 30 Oktober 2018
- [2]. Rohman, A., 2008, *Memahami Pendidikan & Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta, Indonesia: LaksBang Mediatama
- [3]. Azizah, A.L., 2017, *Analisis Kemampuan Penalaran Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif*. Skripsi tidak diterbitkan. Jombang : STKIP PGRI Jombang.
- [4]. Hudojo, H., 2005, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang, Indonesia : Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- [5]. Supriyono, 2009, *Penerapan Dalil Teori Bruner dalam Pengajaran Grafik Persamaan Garis Lurus (Dalil Konstruksi dan Dalil Kekontrasan dan Keragaman)*. FKIP

- Universitas Muhammadiyah Purworejo, (Online), (<https://media.neliti.com>) diakses pada tanggal 20 Desember 2018
- [6]. NCTM.. 2000, *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- [7]. Kartini, 2009, *Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*, (Online),(<https://eprints.uny.ac.id>), diakses 20 November 2018
- [8]. Purwaningrum, J. P., 2010, *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Discovery Learning Berbasis Scientific Approach*, (Online), (<https://jurnal.umk.ac.id>), diakses 20 November 2018
- [9]. DePorter, B., & Hernacki, M., 2011, *Quantum Learning*. Bandung: Mizan Media Utama
- [10]. Muliana, E., Saminan, & Wahyuni, A., 2017, *Gaya Berpikir Siswa dalam Menganalisis Konsep Fisika Melalui Grafik Kinematika*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika. Vol. 2 No. 2 April 2017, 264-271 (Online), (<https://jim.unsyiah.ac.id>) diakses pada tanggal 15 November 2018
- [11]. Rahardjo, M. & Waluyati, A., 2011, *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di SD*. Yogyakarta, Indonesia : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- [12]. Fidianingsih, R., Maharta, N., & Sesunan, F., 2013, *Pengaruh Representasi Analogi terhadap Kemampuan Berpikir Rasional dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa*. Pendidikan Fisika FKIP Unila. (Online), (<https://jurnal.fkip.unila.ac.id>) diakses pada tanggal 27 Maret 2019