

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA SEKUENSIAL KONKRET DAN ACAK KONKRET DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA

E'en Rochaini, , Safiil Maarif²

¹Universitas negeri Surabaya, ²STKIP PGRI Jombang
¹eenrochaini@gmail.com , ²safiil_m@yahoo.com

Abstract

Representation is one of the five standard mathematics learning processes according to NCTM. Representations are also implicitly contained in the goals of mathematics learning in Indonesia. In general, each student has a different way of thinking and process in representing a problem. One of the things that can affect students in representing a problem or problem is the student's thinking style. So students' mathematical representations and thinking styles are interrelated and influence each other. The purpose of this study is to describe the ability of mathematical representation of students who have Concrete Sequential thinking styles, and Concrete Random. The results of this study reveal that subjects with concrete sequential thinking styles have the ability of verbal representation and symbolic representation. While subjects with concrete random thinking styles have the ability of representation with a blend of the three types of representations namely verbal representation, visual representation and symbol representation.

Keywords: *Representation, Concrete Sequential, Concrete Random, Mathematics*

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 Konkret, dan Acak Konkret. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa subjek dengan gaya berpikir sekuensial konkret memiliki kemampuan representasi verbal dan representasi simbol. Sedangkan subjek dengan gaya berpikir acak konkret memiliki kemampuan representasi dengan perpaduan antara ketiga jenis representasi yaitu representasi verbal, representasi visual dan representasi simbol.

Kata kunci: *Representasi, Sekuensial Konkret, Acak Konkret, 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 Konkret dan Acak Konkret 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 Fidiansih, 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 kecenderungan 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 Konkret dan Acak Konkret 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

1. 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
		SK	AK	
1	ANP	32	24	Sekuensial Konkret
2	AS	24	28	Sekuensial Konkret
3	AJ	20	24	Acak Konkret
4	AH	28	24	Sekuensial Konkret
5	BP	24	32	Acak Konkret
6	BAP	32	16	Sekuensial Konkret
7	BH	28	24	Sekuensial Konkret
8	DPP	32	36	Acak Konkret
9	DAHP	20	24	Acak Konkret
10	DA	28	16	Sekuensial Konkret
11	FTMY	32	20	Sekuensial Konkret
12	KF	32	20	Sekuensial Konkret
13	KS	36	44	Acak Konkret
14	MPKD	24	28	Acak Konkret
15	MA	24	20	Sekuensial Konkret
16	MTK	40	20	Sekuensial Konkret
17	MFEP	24	32	Acak Konkret
18	MRK	28	20	Sekuensial Konkret
19	MRR	32	28	Sekuensial Konkret
20	MP	48	4	Sekuensial Konkret
21	N	40	20	Sekuensial Konkret
22	RC	32	16	Sekuensial Konkret
23	RWP	44	20	Sekuensial Konkret
24	RSK	56	28	Sekuensial Konkret
25	SV	28	24	Sekuensial Konkret
26	SP	36	20	Sekuensial Konkret
27	SAEP	44	24	Sekuensial Konkret
28	SN	24	20	Sekuensial Konkret
29	SN	44	24	Sekuensial Konkret
30	SDGP	24	28	Acak Konkret
31	TAY	36	28	Sekuensial Konkret
32	VBA	34	28	Sekuensial Konkret

Setelah diperoleh klasifikasi jenis gaya berpikir siswa selanjutnya dipilih satu orang siswa untuk mewakili jenis gaya berpikir sekuensial konkret dan acak konkret. Pemilihan subjek diperoleh dari kesepakatan dengan guru matematika yakni siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik.

Maka didapatkan siswa dengan inisial SAEP sebagai subjek I dengan gaya berpikir Sekuensial Konkret, dan MA sebagai subjek II dengan gaya berpikir Acak Konkret.

2. 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 Konkret	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 Konkret	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

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh informasi bahwa siswa dengan jenis gaya berpikir Sekuensial Konkret sebagai subjek I menunjukkan kemampuan representasi matematikanya dengan jenis representasi verbal dan representasi simbol. Subjek dengan jenis gaya berpikir Sekuensial Konkret lebih cenderung merepresentasikan jawaban dan langkah penyelesaian soal dengan kata-kata atau tulisan dan dengan simbol. Hal tersebut dapat diketahui melalui jawaban siswa yang dituliskan di lembar jawaban dan saat proses wawancara. Subjek Sekuensial Konkret memenuhi semua indikator representasi verbal dan representasi simbol yaitu mulai dari menyajikan data yang diketahui menggunakan tulisan dan simbol, menyajikan data yang dibutuhkan menggunakan data dan simbol, mengolah data dan merencanakan langkah selanjutnya, menggunakan cara lain, dan juga mengoreksi kembali jawaban. Sementara untuk kemampuan representasi visual tidak ditunjukkan sama sekali dalam tahap penyelesaian soal maupun saat proses wawancara berlangsung. Sehingga untuk subjek yang memiliki jenis gaya berpikir Sekuensial Konkret dapat dikatakan memiliki kemampuan representasi verbal dan representasi simbol.

Sedangkan untuk siswa yang memiliki jenis gaya berpikir Acak Konkret sebagai subjek II menunjukkan kemampuan representasi matematikanya dengan perpaduan antara 3 jenis representasi, yaitu representasi verbal atau kata-kata, representasi visual dan representasi simbol. Subjek dengan gaya berpikir Acak Konkret mampu menyajikan data dan melakukan proses penyelesaian soal dengan 3 jenis representasi yang ditonjolkan. Subjek juga mampu menyajikan data yang dibutuhkan dalam tahap penyelesaian soal dengan kemampuan representasi verbal, visual dan simbol. Namun diantara ketiga jenis representasi yang dikuasai oleh subjek, jenis representasi yang paling ditonjolkan dalam merepresentasikan jawaban adalah representasi simbol.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dikemukakan sebelumnya maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa siswa dengan jenis gaya berpikir Sekuensial Konkret menunjukkan kemampuan representasi matematikanya ke dalam jenis representasi verbal dan representasi simbol. Sedangkan siswa dengan gaya berpikir Acak Konkret 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 Konkret	√		√

Acak Konkret	√	√	√
--------------	---	---	---

SARAN

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