



## ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DITINJAU DARI KARAKTERISTIK CARA BERPIKIR PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

H. Kholiqowati ✉, Sugiarto, I. Hidayah

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D7 Lt. 1, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima September 2016  
Disetujui September 2016  
Dipublikasikan November 2016

Kata Kunci:  
Kemampuan Representasi Matematis;  
Karakteristik Cara Berpikir;  
Pendekatan Saintifik.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar peserta didik dan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis ditinjau dari karakteristik cara berpikir peserta didik tipe Sekuensial Konkret (SK), Sekuensial Acak (SA), Acak Abstrak (AA), dan Acak Konkret (AK). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 1 Kunduran. Metode pengumpulan data menggunakan angket karakteristik cara berpikir, tes ketuntasan materi kubus dan balok, tes kemampuan representasi matematis, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hasil belajar peserta didik pada materi kubus dan balok dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik mencapai ketuntasan klasikal dan (2) kemampuan representasi matematis ditinjau dari karakteristik cara berpikir peserta didik adalah (a) peserta didik tipe SK mempunyai kemampuan representasi visual dan simbolik sangat baik dan kemampuan representasi verbal kurang sekali; (b) peserta didik tipe SA mempunyai kemampuan representasi visual dan simbolik sangat baik, dan kemampuan representasi verbal kurang sekali; (c) peserta didik tipe AA mempunyai kemampuan representasi visual dan simbolik baik dan kemampuan representasi verbal kurang sekali; dan (d) peserta didik tipe AK mempunyai kemampuan representasi visual baik, kemampuan representasi simbolik cukup, dan kemampuan representasi verbal kurang sekali.

### Abstract

*This purpose of this research is to determine the students's thoroughness of the study and describes mathematical representation ability viewed from students's way of thinking characteristic Concrete Sequential, Abstract Sequential, Abstract Random, and Concrete Random types. The subjects of this research are students of 8th-C grade Junior High School 1 Kunduran. The methods of data collection of this research are questionnaires of way of thinking characteristic, cubes and blocks completeness test, mathematical representation ability test, and interviews. The results showed that: (1) the learning outcomes of students on the cubes and blocks that implement learning with the scientific approach achieve mastery of classical and (2) the students's mathematical representation ability with way of thinking characteristic are (a) the students with Concrete Sequential type have very good visual and symbolic representation ability and less verbal representation ability; (b) the students with Abstract Sequential type have very good visual and symbolic representation ability and less verbal representation ability; (c) the students with Abstract Random type have good visual and symbolic representation ability and less verbal representation ability; and (d) the students with Concrete Random type have good visual representation ability, enough symbolic representation ability, and less verbal representation ability.*

## PENDAHULUAN

Pada hakikatnya pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh manusia agar dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Menurut UU No. 23 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab IV Pasal 3, mengungkapkan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk 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, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Munib et al., 2012).

Salah satu tujuan matematika pada kurikulum 2013 sebagaimana termuat dalam lampiran Permen No. 58 Tahun 2014 bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika adalah memahami konsep matematika yang merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Adapun salah satu indikator pencapaian kompetensi tersebut adalah menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis berupa tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya (Permendikbud, 2014).

Sejalan dengan hal tersebut, menurut National Council of Teacher Mathematics (NCTM), ada lima standar proses pembelajaran matematika yang harus dikuasai peserta didik yaitu (1) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (2) belajar untuk bernalar dan bukti (*mathematical reasoning and proof*); (3) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*); dan (5) belajar untuk mempresentasikan (*mathematical presentation*) (Asikin, 2011).

Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Sabirin, 2014). Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi peserta didik dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Seseorang

perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya untuk dapat mengomunikasikan sesuatu (Sabirin, 2014). Kemampuan representasi matematis diperlukan peserta didik untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami (Effendi, 2012). Suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks bisa menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi matematika yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut. Oleh karena itu, pemilihan model representasi yang dimiliki peserta didik sangat berperan dalam pengambilan keputusan strategi pemecahan masalah matematika yang tepat dan akurat.

Representasi dapat dibedakan menjadi dua bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal (Sabirin, 2014). Representasi internal merupakan aktivitas berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut, sedangkan representasi eksternal merupakan hasil komunikasi atau konstruksi dari representasi internal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar, dan benda konkrit. Dalam pembelajaran, melalui representasi eksternal peserta didik, guru dapat melihat aktivitas berpikir dan menebak apa yang sesungguhnya terjadi karena kedua hal tersebut merupakan representasi internal yang ada dalam benak peserta didik. Dengan demikian, guru dapat melakukan langkah yang tepat untuk membawa peserta didik dalam belajar.

Hasil analisis daya serap Ujian Nasional tahun pelajaran 2014/2015, menunjukkan bahwa materi bangun ruang sisi datar menempati urutan terendah daya serapnya di tingkat nasional, yaitu 51,37 %. Berdasarkan hasil wawancara, pada nilai Ujian Akhir Semester (UAS) matematika semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 menunjukkan bahwa masih terdapat peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Kunduran yang mempunyai nilai hasil belajar kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Selain itu, diketahui juga bahwa belum optimalnya kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi yang memerlukan kemampuan representasi yang memadai.

Sehubungan dengan kemampuan representasi matematis, maka peranan guru

sangat penting untuk menciptakan peserta didik yang memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, sehingga memperoleh hasil belajar yang memuaskan dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat tercapai. Salah satu peranan guru dalam pembelajaran matematika adalah membantu peserta didik mengungkapkan bagaimana proses yang berjalan dalam pikirannya ketika mencari solusi untuk memecahkan masalah. Seorang guru hendaknya mampu untuk mengenal dan mengetahui karakteristik peserta didik, sebab pemahaman yang baik terhadap karakteristik peserta didik akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar peserta didik (Lestanti *et al.*, 2016).

Setiap peserta didik memiliki cara khas saat berpikir. Karakteristik cara berpikir berpengaruh pada proses representasi internal peserta didik. Cara berpikir peserta didik ini memengaruhi keberhasilan peserta didik untuk menyelesaikan masalah matematika dengan caranya sendiri dari kemampuan yang dimiliki dalam pikirannya. Gregorc membedakan cara berpikir seseorang menjadi empat tipe, yaitu sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA) (DePorter & Hernacki, 2003).

Kurikulum 2013 menggunakan pembelajaran langsung yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan menggunakan pengetahuan peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP. Melalui pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan (Permendikbud, 2014). Pendekatan saintifik menjadikan pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan, peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuan dan keterampilannya melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam penyelidikan di lapangan pada saat pembelajaran (Ine, 2015). Keikutsertaan peserta didik secara aktif akan memperkuat pemahamannya terhadap konsep-konsep matematika. Pengetahuan dibangun oleh peserta didik sendiri, baik secara personal maupun sosial, pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke peserta didik, kecuali melalui keaktifan peserta didik sendiri untuk menalar, peserta didik aktif untuk mengkonstruksi terus menerus (Kartini, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, penulis

melakukan penelitian dengan mengangkat judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik”.

Fokus penelitian ini tentang kemampuan representasi matematis pada setiap tipe karakteristik cara berpikir peserta didik. Analisis kemampuan representasi matematis peserta didik dalam penelitian ini berdasarkan pada bentuk-bentuk operasional representasi yang meliputi representasi visual, simbolik, dan verbal. Analisis dilakukan dengan melihat kualitas kemampuan representasi matematis dari masing-masing bentuk operasional representasi tersebut. Selain itu, penelitian ini juga terfokus untuk menganalisis hasil belajar peserta didik pada materi kubus dan balok dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) mengetahui hasil belajar peserta didik pada materi kubus dan balok dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik mencapai ketuntasan klasikal; (2) mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari karakteristik cara berpikir Sekuensial Konkret dalam pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik; (3) mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari karakteristik cara berpikir Sekuensial Abstrak dalam pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik; (4) mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari karakteristik cara berpikir Acak Abstrak dalam pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik; dan (5) mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari karakteristik cara berpikir Acak Konkret dalam pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods*. Rancangan penelitian metode campuran adalah suatu prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mencampur metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan penelitian (Creswell, 2015).

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 1 Kunduran. Pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini didasarkan pada teknik *purposive sampling*.

Subjek penelitian dipilih masing-masing dua peserta didik untuk setiap tipe karakteristik cara berpikir yakni 2 peserta didik dari tipe berpikir Sekuensial Konkret (SK), 2 peserta didik dari tipe berpikir Sekuensial Abstrak (SA), 2 peserta didik dari tipe berpikir Acak Konkret (AK), dan 2 peserta didik dari tipe berpikir Acak Abstrak (AA). Pemilihan subjek sebanyak 8 orang peserta didik tersebut dilakukan secara acak dan diharapkan dapat memberikan gambaran atau informasi tentang kemampuan representasi matematis peserta didik ditinjau dari karakteristik cara berpikir peserta didik yang berbeda-beda.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah karakteristik cara berpikir peserta didik, hasil belajar peserta didik pada tes ketuntasan materi kubus dan balok, hasil belajar peserta didik pada tes kemampuan representasi matematis, dan hasil wawancara. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah penggolongan karakteristik cara berpikir, tes ketuntasan materi kubus dan balok, tes kemampuan representasi matematis dan wawancara. Hasil tes ketuntasan materi kubus dan balok dianalisis menggunakan uji proporsi satu pihak yaitu pihak kanan. Hasil tes kemampuan representasi matematis dan wawancara dianalisis mengacu pada indikator representasi yang ditampilkan pada Tabel 1 sebagai berikut (Yudhanegara & Lestari, 2014).

Tabel 1. Bentuk-bentuk Representasi

No	Aspek Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1.	Representasi Visual a. Gambar	1. Membuat gambar bangun- bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2.	Representasi Simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. 2. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3.	Representasi Verbal (Kata-kata atau teks tertulis)	1. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. 2. Menuliskan langkah- langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

Analisis kemampuan representasi matematis mengacu pada pedoman penilaian dari Hutagaol (2007). Analisis kemampuan representasi matematis dilakukan dengan

melihat kualitas kemampuan representasi matematis dan dikategorikan berdasarkan kriteria dari Purwanto (2009). Data wawancara akan digunakan untuk memperkuat dugaan awal pada hasil analisis tes kemampuan representasi matematis untuk mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik. Selanjutnya analisis seluruh data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: tahap reduksi data, tahap penyajian data dan tahap verifikasi atau kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggolongan karakteristik cara berpikir menurut Anthony Gregorc dilakukan di kelas VIII C pada hari Jumat, 1 April 2016. Data skor angket karakteristik cara berpikir peserta didik dikelompokkan menjadi empat kategori berdasarkan banyaknya pilihan jawaban yang dilingkari peserta didik pada masing-masing kolom karakteristik cara berpikir peserta didik. Kolom dengan pilihan terbanyak menunjukkan tipe karakteristik cara berpikir yang dimiliki peserta didik. Berdasarkan data yang telah terkumpul, hasil pengelompokan peserta didik menurut tipe karakteristik cara berpikir disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Penggolongan Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik

Tipe Berpikir				
Sekuensial Konkret		Sekuensial Abstrak	Acak Abstrak	Acak Konkret
1. AS	13. IF	1. AD	1. AED	1. AY
2. AA	14. KI	2. ANPM	2. AS	2. IM
3. AR	15. LFY	3. PDR	3. AA	3. NN
4. CAP	16. NDH		4. GAP	
5. DAPA	17. OYA		5. JMA	
6. DWS	18. R		6. KIN	
7. EP	19. SPIS			
8. FH	20. SR			
9. GP	21. SW			
10. HOK	22. TES			
11. IJI	23. WSIP			
12. ITN	24. YDP			

Sebaran kategori karakteristik cara berpikir peserta didik disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Sebaran Kategori Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik

Kriteria Tipe Berpikir	Banyak Peserta Didik	Persentase
Sekuensial Konkret (SK)	24	66,67 %
Sekuensial Abstrak (SA)	3	8,33 %
Acak Abstrak (AA)	6	16,67 %
Acak Konkret (AK)	3	8,33 %

Dari masing-masing tipe karakteristik cara berpikir, dipilih dua orang peserta didik secara acak sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian terpilih yang akan diidentifikasi kemampuan representasi matematisnya ditampilkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Subjek Penelitian Wawancara

<b>Sekuensial Konkret</b>	<b>Sekuensial Abstrak</b>	<b>Acak Abstrak</b>	<b>Acak Konkret</b>
IF	AD	AS	AY
OYA	PDR	JMA	IM

Setelah dilakukan penggolongan karakteristik cara berpikir peserta didik dan terpilih subjek penelitian wawancara, selanjutnya dilaksanakan pembelajaran selama 3x pertemuan. Pengamatan pelaksanaan pembelajaran diperlukan untuk mengetahui sejauh mana kinerja guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik. Pembelajaran dalam penelitian ini diamati oleh seorang observator yaitu guru matematika kelas 8 yang sudah diberikan lembar pengamatan untuk melakukan penilaian. Hasil analisis pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Pelaksanaan

<b>Pertemuan ke-</b>	<b>Jumlah Skor</b>	<b>Persentase Skor</b>	<b>Keterangan</b>
I	60	75%	Baik
II	67	83,75%	Sangat Baik
III	72	90%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat dilihat bahwa pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan sudah tergolong baik. Persentase pelaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga mengalami peningkatan. Aktivitas peserta didik yang sangat menonjol dalam penelitian ini adalah peserta didik melakukan diskusi secara mandiri dengan bimbingan guru untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume dari kubus dan balok serta memberikan jawaban dari masalah yang disajikan pada lembar tugas peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dalam penelitian ini terpusat pada peserta didik dan peserta didik dapat menemukan fakta-fakta matematis baru secara mandiri sehingga dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan hasil pengamatan pembelajaran pada pertemuan I, pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Pada aspek spiritual, peserta didik selalu melaksanakan

berdoa di awal dan di akhir pembelajaran dengan baik. Motivasi yang diberikan oleh guru juga direspon dengan baik oleh peserta didik. Pada pelaksanaan pembelajaran, aspek sosial juga digunakan untuk mendidik peserta didik dalam bersosialisasi. Pada penelitian ini, aspek sosial terdapat pada seluruh kegiatan pembelajaran mulai dari pendahuluan sampai kegiatan penutup pembelajaran. Selain kedua aspek tersebut, aspek keterampilan juga tidak kalah penting. Aspek keterampilan dalam penelitian ini terdapat pada saat kegiatan mencoba. Hal tersebut dimaksudkan agar peserta didik mempunyai keterampilan pada saat mencoba untuk menemukan konsep.

Kegiatan mengamati, menanya, dan menalar terdapat pada tahapan awal pembelajaran yaitu pada saat apersepsi dan pemberian masalah awal dengan menampilkan gambar-gambar pada tayangan power point yang berfungsi untuk merangsang peserta didik agar bertanya dan mulai membangun konsep materi. Dari hal tersebut, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati, menanya, dan menalar sehingga dapat mengarahkan peserta didik dalam sebuah pencapaian indikator pembelajaran.

Kegiatan menalar dan mencoba terdapat pada tahapan diskusi kelompok mengerjakan LKPD berbantuan alat peraga dan mengerjakan LTPD. Melalui LKPD, peserta didik diberikan kesempatan untuk mencoba dan menalar sehingga peserta didik dapat menemukan konsep secara mandiri berkaitan dengan materi yang dipelajari. Melalui LTPD, peserta didik juga diberikan kesempatan untuk mencoba dan menalar dalam menyelesaikan permasalahan. Permasalahan tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik tentang konsep materi yang sudah dipelajari. Kegiatan pendekatan saintifik yang terakhir adalah mengomunikasikan. Kegiatan ini terdapat pada tahapan menyajikan hasil diskusi. Setelah peserta didik mencoba sendiri untuk menemukan konsep dan menyelesaikan masalah, peserta didik diberi kesempatan untuk menyimpulkan hasil kerjanya. Dalam penelitian ini diimplikasikan dengan mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan II sudah lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Peserta didik sudah cukup memahami pembelajaran yang dirancang sehingga mengetahui tugas yang harus

dilakukan. Perhatian peserta didik terhadap guru dan media pembelajaran juga lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Partisipasi peserta didik dalam berkelompok juga sudah semakin baik, sebagian anggota kelompok sudah berbagi tugas. Respon terhadap pertanyaan guru juga sudah lebih baik, demikian juga komunikasi dalam kelompok.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan III lebih baik daripada pertemuan II. Partisipasi peserta didik dalam kelompok semakin meningkat dibandingkan pertemuan I dan II. Berbeda dengan pertemuan I dan II, pada pertemuan III ini lebih banyak digunakan untuk latihan soal. Soal-soal yang di berikan sebagai latihan untuk tes ketuntasan materi kubus dan balok dan tes kemampuan representasi matematis pada pertemuan selanjutnya.

Hasil belajar peserta didik meliputi uji ketuntasan klasikal pada tes ketuntasan materi kubus dan balok. Ketuntasan klasikal dicapai jika daya serap klasikal mencapai minimal 75% (Depdikbud, 2013). Pengujian ketuntasan belajar secara klasikal digunakan untuk mengetahui apakah banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan belajar pada materi kubus dan balok sudah mencapai ketuntasan belajar individual minimal sebanyak 75% dari jumlah peserta didik dikelas penelitian. Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah proporsi banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan hasil belajar pada materi kubus dan balok lebih dari 74,5% dari keseluruhan peserta didik di kelas penelitian.

Hasil perhitungan ketuntasan belajar secara klasikal peserta didik di kelas penelitian pada materi kubus dan balok dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Ketuntasan Belajar Klasikal Kelas Penelitian

$x$	$\pi_0$	$z_{tabel}$	$z_{hitung}$	Simpulan	Artinya
32	74,5%	1,64	1,98	$z_{hitung} \geq z_{tabel}$	Proporsi banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan hasil belajar pada materi kubus dan balok lebih dari 74,5% dari keseluruhan peserta didik di kelas penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan uji ketuntasan belajar klasikal pada tabel 6 di atas diperoleh nilai  $z_{hitung}=1,98$  dan nilai  $z_{tabel}=1,64$ .

Nilai  $z_{tabel}$  diperoleh dari distribusi z yaitu  $z_{0,45}=1,64$ . Jadi,  $z_{hitung} > z_{tabel}$  maka proporsi banyaknya peserta didik yang telah mencapai ketuntasan hasil belajar pada materi kubus dan balok lebih dari 74,5% dari keseluruhan peserta didik di kelas penelitian.

### Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir

Setelah dilaksanakan pembelajaran dan tes ketuntasan materi kubus dan balok, selanjutnya dilakukan tes kemampuan representasi matematis. Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis diperoleh kemampuan representasi matematis tiap tipe karakteristik cara berpikir peserta didik yang disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Persentase Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik

Tipe Berpikir	Bentuk Representasi		
	Visual	Simbolik	Verbal
SK	87,5% (Sangat Baik)	88,9% (Sangat Baik)	35% (Kurang Sekali)
SA	93% (Sangat Baik)	87% (Sangat Baik)	40% (Kurang Sekali)
AA	75,9% (Baik)	77,8% (Baik)	50% (Kurang Sekali)
AK	78% (Baik)	63% (Baik)	28,9% (Kurang Sekali)

Keterangan : SK = Sekuensial Konkret, SA = Sekuensial Abstrak, AA = Acak Abstrak, AK = Acak Konkret

Kemampuan visual dan simbolik peserta didik tipe berpikir Sekuensial Konkret (SK) berada pada kategori sangat baik. Peserta didik tipe berpikir SK mampu memenuhi indikator kemampuan visual pada 3 nomor soal dengan benar. Mereka tidak mengalami kesulitan dalam proses menggambar karena instruksi pada soal sudah dianggap jelas dan mudah dipahami. Pada aspek kemampuan simbolik, peserta didik tipe berpikir SK mampu memenuhi indikator kemampuan simbolik pada 4 nomor soal dengan benar dari 5 nomor soal yang tersedia. Pada proses pengerjaan soal, peserta didik tipe berpikir SK mengerjakan soal dengan runtut dan sesuai perintah pada soal. Mereka bekerja dengan baik sesuai waktu pengerjaan soal yang telah ditentukan. Mereka juga mengerjakan secara urut sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal. Kesalahan dalam proses pengerjaan tes yang dilakukan oleh peserta didik tipe berpikir SK pada aspek kemampuan simbolik terjadi dikarenakan

kesalahan dalam mencermati perintah soal dan pemahaman konsep materi yang kurang matang, sehingga ketika dihadapkan pada soal yang lebih kompleks tidak bisa menyelesaikan permasalahan dengan tepat dan benar.

Kemampuan verbal peserta didik tipe berpikir SK berada pada kategori kurang sekali. Dari 4 soal yang mengukur kemampuan verbal, peserta didik tipe berpikir SK hanya mampu menjawab 1 soal dengan benar. Peserta didik tipe berpikir SK mengaku sulit mengungkapkan hasil pemikiran mereka dengan kata-kata. Mereka memilih mengerjakan soal sesuai rumus yang sudah diajarkan oleh guru dan langkah-langkah penyelesaian soal yang biasa mereka kerjakan sebelum-sebelumnya. Selain itu, peserta didik tipe berpikir juga tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal secara tertulis karena mempertimbangkan batas waktu pengerjaan soal. Bagi mereka yang terpenting adalah semua soal dapat terselesaikan secara tepat dan benar dengan cara yang memudahkan mereka.

Kemampuan visual dan simbolik peserta didik tipe berpikir Sekuensial Abstrak (SA) berada pada kategori sangat baik. Peserta didik tipe berpikir SA mampu memenuhi indikator kemampuan visual pada 3 nomor soal dengan benar. Tidak ada kesulitan yang mereka alami dalam membuat gambar bangun kubus dan balok untuk memperjelas penyelesaian soal. Sama dengan peserta didik tipe berpikir SK, peserta didik tipe berpikir SA mampu memenuhi indikator kemampuan simbolik pada 4 nomor dengan benar dari 5 nomor soal yang tersedia. Pada proses pengerjaan soal, peserta didik tipe berpikir SA mengungkapkan hasil pemikiran mereka dengan kata-kata mereka sendiri sesuai pemahaman mereka masing-masing. Mereka cukup mengetahui informasi penting yang ada pada soal kemudian menyelesaikan masalah dengan menalar yang memudahkan mereka untuk memperoleh hasil jawaban yang benar. Jika dibandingkan peserta didik dengan tipe berpikir yang lain, peserta didik tipe berpikir SA mampu mengembangkan logika berpikirnya. Mereka juga menyelesaikan persoalan secara menyeluruh dengan tenang dan mampu menyelesaikan soal lebih awal jika dibandingkan peserta didik tipe berpikir yang lain. Kesalahan dalam proses pengerjaan tes terjadi dikarenakan ketidaktelitian dalam proses perhitungan.

Sama seperti peserta didik tipe berpikir SK, kemampuan verbal peserta didik tipe

berpikir SA berada pada kategori kurang sekali. Peserta didik tipe berpikir SA tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal secara tertulis sesuai perintah pada soal. Mereka mengaku bahwa jarang mendapat soal seperti ini sehingga merasa bingung ketika diminta untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah. Penguasaan materi yang belum optimal juga menjadi penyebab peserta didik tipe berpikir SA tidak dapat menyelesaikan soal-soal yang meminta mereka untuk menuliskan interpretasi suatu masalah dan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata.

Kemampuan visual dan simbolik peserta didik tipe berpikir Acak Abstrak (AA) berada pada kategori baik. Pada aspek kemampuan visual, salah satu peserta didik tipe berpikir AA mampu menyelesaikan 3 soal dengan benar. Tidak ada kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal yang memuat indikator kemampuan visual tersebut. Namun demikian, peserta didik tipe berpikir AA yang lain tidak dapat membuat gambar kubus dengan tepat pada salah satu nomor soal. Salah memahami maksud soal membuat gambar yang dibuat menjadi kurang tepat karena tidak ada ukuran yang jelas pada gambar kubus. Pada aspek kemampuan simbolik, peserta didik tipe berpikir AA sama-sama tidak mampu memenuhi indikator membuat persamaan matematis. Mereka tidak bisa memahami maksud dari soal dengan benar. Penguasaan materi yang belum matang dan kurangnya latihan mengerjakan soal-soal yang bervariasi jenisnya menjadi penyebab mereka bingung ketika dihadapkan dengan soal-soal yang tidak biasa mereka kerjakan setiap harinya. Namun demikian, peserta didik tipe berpikir AA mampu menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ekspresi matematis pada 3 soal dengan benar dari 5 soal yang memuat indikator tersebut. Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik tipe berpikir AA pada aspek kemampuan simbolik ini adalah tidak melanjutkan proses pengerjaan soal dikarenakan kurang teliti dalam membaca perintah dari soal.

Kemampuan verbal peserta didik tipe berpikir AA berada pada kategori kurang sekali. Namun demikian, jika dilihat dari persentase kemampuan representasi matematis, peserta didik tipe berpikir AA memiliki kemampuan verbal dengan persentase paling tinggi jika dibandingkan peserta didik dengan tipe berpikir

yang lain. Pada saat mengerjakan soal yang mengukur kemampuan verbal, peserta didik tipe berpikir AA menggunakan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Pada didik tipe berpikir AA lebih memilih menyelesaikan permasalahan dengan kata-kata tanpa menuliskan proses perhitungannya di lembar jawaban.

Kemampuan visual peserta didik tipe berpikir Acak Konkret (AK) berada pada kategori baik. Belum optimalnya penguasaan materi menjadi penyebab salah satu peserta didik tipe berpikir AK tidak mampu mencapai indikator kemampuan visual pada salah satu nomor soal. Tidak dapat memahami soal dengan benar membuat peserta didik tipe berpikir AK tersebut tidak memberikan jawaban. Kemampuan simbolik peserta didik tipe berpikir Acak Konkret (AK) berada kategori cukup. Pada proses pengerjaan soal, peserta didik tipe berpikir AK suka mencoba-coba dalam memberikan jawaban. Mereka tidak mempertimbangkan hasil akhir yang akan diperoleh. Bagi mereka yang terpenting adalah proses yang dilalui dalam mengerjakan soal. Hal ini juga terlihat pada saat mereka sedang mengikuti pembelajaran. Mereka sering mencoba-coba sendiri bukan sekadar percaya pendapat teman-temannya.

Kemampuan verbal peserta didik tipe berpikir Acak Konkret (AK) berada kategori kurang sekali. Peserta didik tipe berpikir AK mengatakan bahwa mereka tidak terbiasa mengerjakan soal yang disertai dengan perintah menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara tertulis. Mereka tidak terbiasa mengerjakan soal-soal bertipe open ended dan variatif jenisnya sehingga mengalami kebingungan dalam memahami maksud soal dan menyelesaikan soal. Selain itu juga mereka sulit mengungkapkan hasil pemikiran dengan kata-kata sendiri sehingga hanya menjawab dengan perhitungan biasa tanpa menuliskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan permasalahan.

## PENUTUP

Simpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis kemampuan representasi matematis adalah: (1) hasil belajar peserta didik pada materi kubus dan balok dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik mencapai ketuntasan klasikal dan (2) kemampuan representasi matematis peserta didik tipe berpikir Sekuensial Konkret yaitu kemampuan representasi visual

dan representasi simbolik berada pada kategori sangat baik dan kemampuan representasi verbal berada pada kategori kurang sekali, (3) kemampuan representasi matematis peserta didik tipe berpikir Sekuensial Acak yaitu kemampuan representasi visual dan representasi simbolik berada pada kategori sangat baik dan kemampuan representasi verbal berada pada kategori kurang sekali, (4) kemampuan representasi matematis peserta didik tipe berpikir Acak Abstrak yaitu kemampuan representasi visual dan representasi simbolik berada pada kategori baik dan kemampuan representasi verbal berada pada kategori kurang sekali, dan (5) kemampuan representasi matematis peserta didik tipe berpikir Acak Konkret yaitu kemampuan representasi visual berada pada kategori baik, kemampuan representasi simbolik berada pada kategori cukup, dan kemampuan representasi verbal berada pada kategori kurang sekali.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada: (1) Drs. Riyanto, M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 1 Kunduran; (2) Dra. Pujowati, selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kunduran; dan (3) Peserta Didik kelas VIII SMP Negeri 1 Kunduran tahun ajaran 2015/2016.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, M. 2011. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Creswell. 2015. *Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif (5th ed.)*. Translated by Soetjipto, P.H. & Soetjipto, M.S. 2015. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- De Porter, B. & Hernacki, M. 2003. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Depdikbud. 2013. *Modul Pengembangan Analisis Hasil Belajar Peserta Didik*. Jakarta: Depdikbud.
- Effendi, A. L. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 13(2):2.
- Hutagaol, K. 2007. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(1):85-99.

- Ine, E. M. 2015. Penerapan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Pasar. *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lestanti, M. M., Isnarto, & Supriyono. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa dalam Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1):18.
- Munib, A., Budiyono, & Suryana, S. 2012. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Permendikbud No. 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.
- Permendikbud No. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1(2): 33-34.
- Yudhanegara & Lestari. 2014. Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Peserta didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka. *Jurnal Ilmiah Solusi*, 1(3): 77-78.