



**KEMAMPUAN SPASIAL SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA
KONTEN *SPACE AND SHAPE* MENGGUNAKAN METODE CRI**

***STUDENTS' SPATIAL ABILITY IN SOLVING PISA QUESTIONS ON SPACE AND
SHAPE USING THE CRI METHOD***

Devan Herdiansah *, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
Nila Mareta Murdiyani, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
*e-mail: devanherdiansah.2017@student.uny.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan (1) pemahaman konsep siswa dalam mengerjakan soal materi bangun datar dan bangun ruang pada soal PISA konten *Space and Shape* berdasarkan *Certainty of Response Index* (CRI); (2) tingkat kemampuan spasial siswa pada materi bangun datar dan bangun ruang pada soal PISA konten *Space and Shape* dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI); (3) penyebab miskonsepsi siswa. Subyek penelitian ini adalah 55 siswa kelas IX SMP di Lembimjar Neutron Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan dilakukan tes untuk seluruh subyek penelitian dan wawancara kepada siswa yang memiliki skor tertinggi, skor terendah, dan skor tengah-tengah. Metode penelitian yang digunakan adalah reduksi data, display data atau penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil penelitian ini adalah (1) mayoritas responden memahami konsep dengan kategori baik untuk pemahaman bangun datar dan bangun ruang dengan rerata CRI >2,5; (2) masih terdapat beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi dalam pengerjaan soal; (3) penyebab terjadinya miskonsepsi karena siswa kesulitan menerapkan konsep matematika untuk penyelesaian masalah, khususnya soal serupa PISA yang memerlukan cara berpikir kritis dengan penyelesaian yang kompleks dan sistematis. Terjadinya miskonsepsi oleh beberapa siswa juga disebabkan karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal matematika yang telah dimodifikasi lebih lanjut.

Kata kunci: bangun datar, bangun ruang, CRI, kemampuan spasial, PISA

Abstract. This research aims to describe (1) students' conceptual understanding in solving PISA questions with *Space and Shape* content using the *Certainty of Response Index* (CRI); (2) the level of students' spatial abilities in plane shapes and space shapes on the PISA *Space and Shape* content questions using the *Certainty of Response Index* (CRI); (3) the causes of students' misconceptions. The subjects were 55 class IX junior high school students in Lembimjar Neutron Yogyakarta. This research employs a qualitative approach by conducting test to all subjects and interviews with students who scored highest, lowest, and middle scores. The research method involves data reduction, data display, drawing conclusions and verification. The results are (1) the majority of respondents demonstrate good understanding of plane shapes and space shapes with an average CRI > 2.5; (2) some students still experience misconceptions when working on questions; (3) misconceptions arise due to difficulties in applying mathematical concepts, especially in solving PISA-like questions that demand critical

thinking with complex and systematic solutions. Additionally, some students are not accustomed to working on modified mathematical problems.

Keywords: *CRI, flat shapes, PISA, space shapes, spacial ability*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting pada ASPD (Asessmen Standar Pendidikan Daerah) SD sederajat, SMP/MTs/sederajat, dan SMA/SMK/MAN/sederajat. Jumlah soal ASPD mata pelajaran matematika ada 40 butir soal pilihan ganda. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal ASPD matematika adalah 2 jam atau setara dengan 120 menit. Artinya satu butir soal matematika harus dikerjakan selama 3 menit dengan harapan menghasilkan jawaban yang benar (Pangestika, 2016). Dalam waktu 3 menit siswa harus membaca soal dengan teliti dan menelaah konsep dasar yang dipakai dalam mengerjakan soal tersebut. Setelah mendapatkan konsep dasar siswa kemudian mulai menghitung sesuai dengan pemahaman siswa. Jika siswa salah menggunakan konsep dalam mengerjakan soal maka siswa tersebut harus mengulang mengerjakan soal dengan konsep yang lain. Kesalahan dalam menggunakan konsep dasar ini yang dinamakan miskonsepsi atau kurangnya pemahaman.

Miskonsepsi dalam matematika yaitu kesalahan seseorang dalam mengartikan konsep dasar matematika ketika mengerjakan soal matematika Hal ini dapat menyebabkan kesalahan dalam mengambil keputusan untuk mengerjakan suatu penyelesaian soal matematika. Selain itu miskonsepsi juga menyebabkan salah perhitungan dalam mengerjakan soal matematika dan hasil yang diperoleh dalam perhitungan menjadi tidak masuk akal atau dengan kata lain belum sepenuhnya memahami bagian-bagian dalam proses pengerjaan. Dalam dunia pendidikan, siswa pada tiap sekolah memiliki tingkat pemahaman yang berbeda-beda. Penyebab dari miskonsepsi siswa juga berbeda-beda. Akibat dari miskonsepsi yang dialami oleh setiap siswa juga berbeda-beda. Salah satu yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi yaitu karena siswa tersebut kurang bisa menerima pelajaran yang diberikan oleh guru.

Sebagai seorang guru hendaknya memiliki kemampuan untuk menggali kemampuan memahami konsep yang dimiliki setiap siswa. Siswa yang belum mampu menguasai konsep dasar mengakibatkan kesalahan dalam mengerjakan soal. Siswa yang tidak menguasai konsep dasar suatu materi akan mengerjakan soal dengan seadanya bahkan ada siswa yang justru tidak menjawab soal. Siswa yang salah dalam mengerjakan soal dapat disebabkan karena siswa tersebut tidak mengetahui konsep dasar yang telah diberikan atau siswa tersebut salah dalam memahami konsep dasar yang telah diberikan. Jika hal demikian tidak diperbaiki maka akan seterusnya siswa tersebut salah dalam memahami konsep yang pernah diberikan.

Kesulitan siswa dalam menguasai konsep dasar perlu didiagnosis sumber masalahnya dan ditindaklanjuti. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan penilaian diagnostik. Penilaian diagnostik berupa tes diagnostik yang diberikan kepada siswa. Penilaian tes diagnostik dapat mengungkap ketidakpahaman siswa dalam memahami konsep melalui sub konsep yang dijawab tidak benar oleh siswa. Berdasarkan hasil penilaian diagnostik, perlu ditindaklanjuti dalam penentuan strategi dan metode pembelajaran yang tepat tentang literasi matematika (Chaplin, 1997).

Berdasarkan pengalaman mengajar dan menjadi tutor banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar materi bangun datar dan bangun ruang. Siswa merasa kesulitan dalam menghitung keliling dan luas pada bangun datar, serta kesulitan menghitung luas permukaan dan volume pada bangun ruang. Hal tersebut dikarenakan siswa belum memahami dan belum bisa mengimajinasikan bangun datar dan bangun ruang dengan tepat. Dengan demikian, siswa masih salah dalam mengerjakan soal pada materi bangun datar dan bangun ruang.

Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengerjakan bangun datar dan bangun ruang dapat diketahui dengan cara menganalisis hasil pekerjaan siswa menggunakan Certainty of Response Index (CRI). CRI merupakan tingkat keyakinan atau kepercayaan seseorang dalam mengerjakan setiap pertanyaan atau soal yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala atau indeks. Skala atau indeks yang digunakan menunjukkan tingkat kepastian seorang siswa dalam menjawab setiap pertanyaan. Perhitungan CRI yang tinggi menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan dalam menjawab pertanyaan dengan benar juga tinggi. Sebaliknya, CRI rendah menunjukkan tingkat kepercayaan menjawab pertanyaan dengan benar rendah atau tidak tahu jawabannya (Arikunto, 2009).

Dalam mengerjakan soal bangun datar siswa masih kesulitan dalam menentukan mana yang merupakan tinggi dan mana yang sisi miring untuk menghitung luas atau keliling. Sedangkan dalam bangun ruang banyak siswa yang belum paham mengenai sisi tegak dan rusuk tegak, sehingga siswa kesulitan dalam menghitung luas permukaan dan volume. Salah satu penyebab kesulitan siswa tersebut dikarenakan kemampuan spasial siswa yang masih rendah. Kemampuan spasial adalah kemampuan membayangkan, membanding, menduga, menentukan, menkonstruksi, mempresentasikan, dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks ruang (Wahyudin, 2015).

Kemampuan spasial ini bukan hanya suatu kemampuan yang harus dikuasai siswa agar lebih memahami konsep bangun ruang, akan tetapi kemampuan spasial sendiri secara tidak langsung mempengaruhi hasil belajar matematika secara keseluruhan (Sumarna, 2004). Hal ini ditegaskan oleh Indriyani (2013) bahwa kemampuan spasial juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan matematika siswa. Artinya, jika kemampuan spasial matematika yang dimiliki siswa tinggi, maka kemampuan siswa tersebut terhadap matematika secara umum juga tinggi.

Salah satu cara untuk mengetahui tingkat kemampuan spasial siswa dengan menggunakan soal PISA (*Programme for International Student Assessment*) berdasarkan konten *Space and Shape*. PISA merupakan suatu studi bertaraf internasional yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) yang mengkaji tentang kemampuan literasi matematika siswa (Edo, S. I., Ilma, R., & Hartono, 2014). Sedangkan konten *space and shape* merupakan salah satu konten yang menjadi tantangan bagi siswa karena menerapkan kemampuan merumuskan strategi untuk menyelesaikan masalah (*devising strategies for solving problems*) (Kurniawati dan Kurniasari, 2019).

Pengembangan literasi matematika siswa di Indonesia merujuk pada hasil PISA yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali dalam skala internasional. Mathematical Framework PISA 2015 mendefinisikan literasi matematika adalah: “*Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety context, reasoning mathematically, and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena.*” (OECD, 2019).

Dari uraian di atas, disusun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pemahaman konsep siswa kelas IX SMP Yogyakarta 2022/2023 dalam mengerjakan soal materi bangun datar dan bangun ruang pada soal PISA konten *Space and Shape* berdasarkan Certainty of Response Index (CRI); mengetahui tingkat kemampuan spasial siswa kelas IX SMP Yogyakarta 2022/2023 pada materi bangun datar dan bangun ruang pada soal PISA konten *Space and Shape* dengan menggunakan Certainty of Response Index (CRI); dan mengetahui penyebab miskonsepsi siswa kelas IX SMP Yogyakarta 2022/2023.

METODE

Pada umumnya penelitian kualitatif digunakan karena permasalahan belum jelas sehingga data tidak dapat diperoleh dari kuisioner seperti penelitian kuantitatif (Sugiyono, 2012). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan model penelitian deskriptif. Adapun pengertian penelitian deskriptif adalah “metode deskriptif adalah

suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang (Nazir, 2005).” Dalam penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas IX SMP Yogyakarta 2022/2023 pada materi bangun datar dan bangun ruang dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). Untuk mengetahui kemampuan spasial siswa digunakan data hasil tes materi bangun datar dan bangun ruang yang dianalisis setiap butir jawabannya menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI).

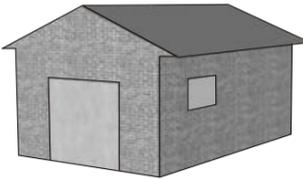
Penelitian ini bertempat di Lembaga Bimbingan Belajar Neutron, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penentuan lokasi Neutron diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan spasial siswa SMP Yogyakarta 2022/2023. Selain itu, selama masa pandemi Covid-19 untuk mengambil data sulit dilakukan di sekolah. Maka dari itu pengambilan data dilakukan di bimbingan belajar Neutron Yogyakarta sesuai protokol kesehatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Sumber data dalam penelitian kualitatif ini adalah siswa SMP Yogyakarta tahun 2022/2023 yang mengikuti bimbingan belajar di Neutron Yogyakarta sebanyak 55 siswa. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan kelas yang telah mendapatkan pelajaran bangun datar dan bangun ruang. Selain itu, pengerjaan tes bisa jadi latihan soal untuk persiapan ASPD. Objek penelitian ini untuk mengetahui kemampuan spasial siswa kelas SMP Yogyakarta yang mengikuti bimbingan belajar di Neutron pada materi bangun datar dan bangun ruang menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI).

Pada penelitian kualitatif ini, instrumen yang digunakan peneliti berupa soal pilihan ganda dan lembar jawab yang dilengkapi dengan index *Certainty of Response Index* (CRI). Skala CRI yang digunakan seperti pada tabel skala CRI. Sebelum soal diujikan, terlebih dahulu soal divalidasi konstruk oleh ahli materi untuk meminta saran dan masukan terhadap soal pada materi bangun datar dan bangun ruang. Adapun validator instrumen dalam penelitian ini adalah dosen S-1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta dan salah satu tentor senior utama (golongan tertinggi) di lembaga bimbingan belajar Neutron Yogyakarta.

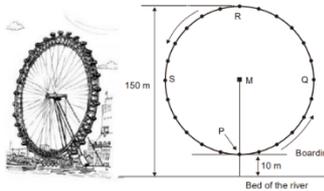
Berikut terlampir instrumen penelitian untuk menguji soal PISA yang telah dilakukan validasi instrumen. Terdapat 10 soal yang dijadikan instrumen dalam penelitian ini tersaji dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kisi – Kisi Instrumen

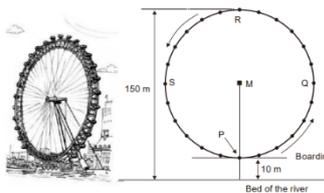
Konsep Bangun Ruang	Pertanyaan	Tingkat Keyakinan
	Jika dari depan tampak gambar desain rumah seperti diatas, maka ilustrasi dibawah ini menunjukkan model dasar yang berbeda yang dilihat dari belakang. Hanya satu ilustrasi dibawah ini yang merepresentasikan secara benar model desain rumah yang dipilih oleh George.	Skala 0-5 0 = Tidak yakin 5= Sangat Yakin



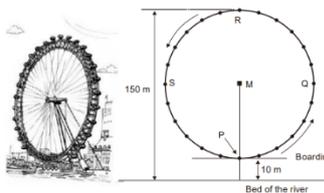
Jika susunan dilihat dari atas, maka hanya ada 5 Skala 0-5
 Berapa banyak mata dadu yang terlihat jika 0 = Tidak yakin
 susunan dilihat dari atas? 5 = Sangat Yakin



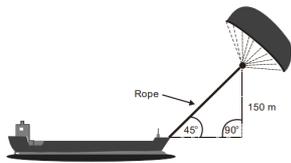
Bianglala mempunyai diameter luar 140m, Skala 0-5
 dengan puncak 150m diatas permukaan 0 = Tidak yakin
 sungai. Rotasi dari bianglala seperti tampak 5 = Sangat Yakin
 dalam gambar. Huruf M pada gambar menunjukkan pusat dari
 bianglala. Berapakah tinggi dari pusat
 bianglala jika diukur dari permukaan air sungai?



Lanjutan pertanyaan tentang bianglala: Skala 0-5
 Bianglala berputar dengan kecepatan konstan. 0 = Tidak yakin
 Untuk melakukan satu putaran penuh 5 = Sangat Yakin
 dibutuhkan waktu 40 menit. Jika Jhon mulai
 menaiki bianglala pada titik naik P,
 di posisi manakah dia sekarang setelah 1/2 jam
 menaiki bianglala?



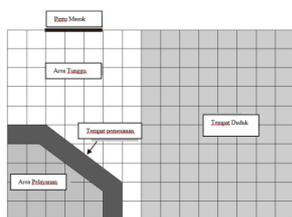
Lanjutan pertanyaan tentang bianglala: Skala 0-5
 Jika dalam satu putaran penuh memerlukan waktu 0 = Tidak yakin
 40 menit, maka berapakah besar 5 = Sangat Yakin
 sudut yang terbentuk selama 15 menit jika
 bianglala berputar sesuai dengan arah
 berputarnya?



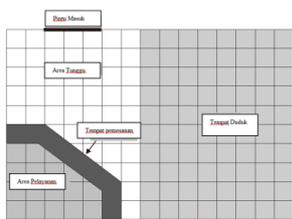
Berapakah panjang (yang paling mendekati) dari Skala 0-5
 tali yang diperlukan untuk mengikat 0 = Tidak yakin
 layang-layang (layar) jika sudut yang terbentuk 5 = Sangat Yakin
 adalah 45 derajat dan layang-layang
 berada pada ketinggian 150 m seperti tampak
 dalam gambar ? ditaksir ke bilangan
 bulat terendah ($\approx 1,41$)



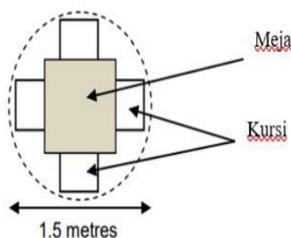
Berapakah luas dari apartemen pada gambar di Skala 0-5
 atas? (meliputi ruangan bertembok 0 = Tidak yakin
 ataupun bagian teras) 5 = Sangat Yakin



Di atas adalah denah Toko Eskrim Mari. Mari Skala 0-5
 ingin menambahkan halaman baru 0 = Tidak yakin
 (edging: semacam taman yang ada di luar rumah) 5 = Sangat Yakin
 disepanjang tepian halaman dari toko
 eskrimnya. Jika panjang satu kotak
 mempresentasikan 0,5 m maka berapa panjang
 total edging yang dibutuhkan?



Lanjutan pertanyaan tentang denah Toko Eskrim Mari. Mari juga ingin memasang kramik baru di tokonya. Berapa luas total dari tokonya selain ruang pelayanan yang baru? Skala 0-5
0 = Tidak yakin
5 = Sangat Yakin



Mari ingin memiliki satu set meja dan empat kursi seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas dalam tokonya. Lingkaran mewakili luas lantai yang dibutuhkan untuk setiap set. Agar pelanggan memiliki ruang yang cukup saat mereka duduk, setiap set (sebagaimana diwakili oleh lingkaran) harus ditempatkan sesuai dengan syarat berikut: Skala 0-5
0 = Tidak yakin
5 = Sangat Yakin

ditempatkan sesuai dengan syarat berikut:

- Setiap set harus ditempatkan setidaknya 0,5 meter dari dinding.
- Setiap set harus ditempatkan setidaknya 0,5 meter dari set lainnya.

Antara area tunggu dan area tempat duduk tidak ada dinding.

Berapa jumlah maksimum set yang dapat dimasukkan Mari ke dalam area tempat duduk di tokonya?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data difokuskan pada kemampuan spasial siswa SMP dalam menyelesaikan soal Matematika berbasis PISA pada konten *space and shape* berdasarkan analisis CRI. Pada pembelajaran dilakukan pengamatan untuk mengetahui bagaimana kemampuan spasial siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA pada konten *space and shape* berdasarkan analisis CRI yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal kemampuan PISA.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 55 siswa di Lembaga Belajar Neutron dapat diketahui beberapa siswa masih mengalami miskonsepsi yang berbeda-beda tentang pengerjaan soal matematika berstandar PISA. Penganalisisan miskonsepsi siswa dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) yaitu melihat hasil tes siswa dengan cara mengecek jawaban hasil tes pilihan ganda dan skala CRI yang diberikan siswa, lalu disesuaikan dengan ketentuan untuk membedakan miskonsepsi siswa. Siswa yang dikatakan mengalami miskonsepsi adalah siswa yang menjawab soal dengan salah, namun memiliki keyakinan yang tinggi akan kebenaran jawaban tersebut dengan memilih skala CRI 3-5.

Pada penelitian ini penilaian yang dilakukan yaitu melihat pada aspek proses PISA. Aspek proses pada PISA dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan. Aspek proses PISA terdiri dari tiga komponen yaitu (1) merumuskan situasi secara matematis, (2) penggunaan konsep matematika, fakta, dan penalaran, dan (3) menginterpretasi, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika. Indikator aspek proses PISA yang menjadi acuan dalam penelitian ini seperti yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Aspek Proses PISA

Komponen Aspek Proses PISA	Indikator Aspek Proses PISA
Merumuskan situasi secara matematis	a. Menuliskan hal yang diketahui pada soal b. Menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal c. Menyederhanakan masalah yang diberikan kedalam model matematika
Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika	a. Menuliskan langkah penyelesaian secara runtut b. Menyelesaikan soal dengan tepat
Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika	Menuliskan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan

Berdasarkan hasil analisis, perbandingan antara jawaban benar, jawaban salah dan nilai CRI yang diberikan siswa dalam menjawab masing-masing soal dapat diklasifikasikan yang memahami konsep, menjawab menebak, tidak memahami konsep, dan miskonsepsi. Berikut persentase pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal PISA.

Tabel 3. Rataan Persentase Miskonsepsi Siswa pada Setiap Soal

No. Soal	JAWABAN		PERSENTASE		Σ CRI		NILAI CRI	
	Σ B	Σ S	Benar	Salah	Benar	Salah	Benar	Salah
1	54	1	98%	2%	252	5	4,666667	5
2	45	10	82%	18%	213	44	4,733333	4,4
3	35	20	64%	36%	151	72	4,314286	3,6
4	33	22	60%	40%	135	73	4,090909	3,318182
5	41	14	75%	25%	140	47	3,414634	3,357143
6	23	32	42%	58%	66	39	2,869565	1,21875
7	27	28	49%	51%	116	78	4,296296	2,785714
8	41	14	75%	25%	107	40	2,609756	2,857143
9	19	36	35%	65%	44	72	2,315789	2
10	37	18	67%	33%	100	34	2,702703	1,888889

Berdasarkan dari hasil uji mengenai kesulitan dan kesalahan masing-masing subjek didapatkan bahwa pada konten *shape and space* dari 10 soal didapatkan hasil bahwa soal yang memiliki keyakinan tertinggi adalah soal nomor 2 dengan nilai CRI 4,73 yakni soal mengenai susunan dadu, namun soal yang banyak benar adalah soal nomor 1 sebanyak 98% soal mengenai desain rumah. Sedangkan untuk hasil keyakinan terendah adalah pengerjaan soal pada nomor 9 dengan nilai CRI 2,32 dengan tingkat kesalahan sebesar 65%, soal tersebut merupakan pertanyaan mengenai luas bangunan. Dalam hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum memahami konsep perhitungan luas bangunan.

Mata pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran yang sering dianggap sulit oleh siswa di sekolah menengah. Bahkan beberapa pengajar juga mengatakan bahwa tidak mudah menerangkan materi matematika dikarenakan materi pembelajaran matematika saling berkesinambungan. Pada saat pelajaran matematika siswa tidak dituntut untuk menghafalkan berbagai macam rumus yang ada dalam pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan matematika bukan pelajaran menghafal melainkan pelajaran untuk memahami suatu konsep.

Siswa sering melupakan bahkan tidak paham dengan konsep dasar pada suatu materi pada pelajaran matematika. Ketidapahaman siswa dengan suatu konsep menyebabkan siswa menjadi salah dalam mengerjakan suatu soal penyelesaian matematika. Hal ini mengakibatkan prestasi siswa pada mata pelajaran matematika menjadi rendah. Jika ketidapahaman konsep tidak diketahui dan tidak diperbaiki sedini mungkin, maka seterusnya siswa akan tidak paham dengan suatu konsep tertentu khususnya pada mata pelajaran matematika.

Pembelajaran mengenai materi bangun datar dan bangun ruang tidak untuk pertama kalinya di sekolah menengah. Tetapi pada saat masih di sekolah dasar, siswa sudah dikenalkan dengan bangun datar dan bangun ruang meskipun tidak serinci seperti pada saat di sekolah menengah. Materi bangun datar dan ruang di sekolah menengah pertama kelas VIII merupakan lanjutan dari materi bangun datar dan bangun ruang di sekolah dasar.

Siswa merupakan manusia yang mengalami banyak pengalaman dalam belajar. Siswa juga mempunyai karakteristik masing-masing dalam belajar. Mereka mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami suatu konsep awal. Proses berfikir dan pemahaman seseorang terhadap suatu konsep dapat dipengaruhi oleh pengalaman dan kemampuan kognitif yang dimilikinya. Pada tahapan memahami konsep tersebut siswa berkemungkinan mengalami kegagalan dalam memahami konsep. Hal inilah yang dinamakan miskonsepsi.

Menurut Depdiknas (2011), proporsi skor sub-sub komponen pada 3 proses yang diuji dalam studi PISA, proses *employing* memiliki skor tertinggi yaitu 52%. Sedangkan proses *formulating* dan *interpreting* masing masing hanya 12% dan 20%. Sehingga proses *employing* adalah proses yang paling penting dalam penilaian studi PISA. Subjek hanya dapat menerapkan salah satu indikator dalam proses *employing* sehingga belum menunjukkan kemampuan proses *employing* dengan maksimal. Sedangkan pada proses literasi matematika *formulating* dan *interpreting* sudah dapat diterapkan dengan baik. Walaupun ada beberapa subjek belum menerapkan indikator pada proses *formulating* dan *interpreting* dengan keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis kesulitan dan kesalahan dalam tes diperoleh bahwa kesulitan dan kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal bertipe PISA disebabkan oleh beberapa faktor yaitu (1) siswa jarang mengerjakan soal berbentuk cerita (realistik), (2) siswa hanya mengerjakan soal yang diajarkan oleh guru. (3) guru jarang memodifikasi soal lebih lanjut, (4) siswa belum dapat memahami soal dengan benar, (5) siswa mengalami kesulitan dalam mengubah masalah nyata ke bentuk matematika, (6) siswa kesulitan menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah, (7) siswa belum terbiasa dengan soal serupa PISA yang memerlukan berpikir kritis dan penyelesaian yang kompleks dan sistematis, (8) siswa mudah menyerah saat mengerjakan soal yang mulai rumit. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memahami konsep pada soal no 4, 7, dan 9, sedangkan banyak siswa yang tidak tahu konsep pada soal no 6.

PEMBAHASAN

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasan (2015) dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*” menyimpulkan bahwa terjadi miskonsepsi siswa pada materi bilangan bulat. Penyebab terjadinya miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal karena siswa tidak menguasai atau memahami dengan benar konsep-konsep yang ada dalam bilangan bulat. Selain itu siswa juga kurang teliti dalam memahami apa yang ditanyakan dan kurang teliti dalam perhitungan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tingkat keyakinan menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* yang diberikan kepada siswa dalam menyelesaikan soal berupa bilangan bulat relatif tinggi.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suastika (2015) dengan judul “Penelusuran Miskonsepsi Mahasiswa tentang Matriks Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*” menyimpulkan bahwa mahasiswa sudah memahami materi matriks. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan rata-rata persentase pemahaman mahasiswa terhadap materi matriks sebesar 78,75% dan 21,25% mahasiswa tidak paham. Dengan menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* ketidakpahaman mahasiswa berkaitan dengan mengkuadratkan matriks dan penyelesaian sistem persamaan linear dengan menggunakan reduksi baris. Mahasiswa dapat menyelesaikan soal determinan matriks dengan menggunakan dua cara yaitu ekspansi baris dan cara sarrus. Hal ini membuat mahasiswa lebih memilih mengerjakan soal penyelesaian sistem persamaan linear dengan menggunakan metode

cramer dibandingkan metode reduksi baris. Untuk itu, perlu dirancang pembelajaran yang berkaitan dengan ketidakpahaman tersebut.

Penelitian ketiga yang sejalan dilakukan oleh Zulfa (2013) dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa dengan *Certainty of Response Index* (CRI) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VII MTs Hasyim Asy’Ari” menyimpulkan bahwa letak miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan CRI adalah keberuntungan menjawab, kurang pengetahuan, memahami konsep, dan kesalahan konsep. Penyebab terjadinya miskonsepsi siswa karena siswa kurang memahami simbol-simbol dalam matematika dan siswa MTs Hasyim Asy’Ari masih kurang dalam latihan soal untuk mengembangkan pengetahuannya. Selain itu siswa lupa dan terburu-buru dalam menuliskan model matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Untuk itu, siswa perlu lebih teliti dan tidak terburu-buru dalam mengerjakan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah kurangnya pendalaman dalam pengumpulan data, informasi yang diberikan oleh responden terkadang tidak menunjukkan pendapat responden yang sebenarnya, hal ini mungkin dikarenakan perbedaan pemikiran, anggapan, dan pemahaman setiap responden, serta ada faktor lain seperti faktor kejujuran dalam memberikan jawaban dalam soal.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep dalam mengerjakan soal materi bangun datar dan bangun ruang pada soal PISA konten space and shape, seperti yang tercermin dari nilai CRI yang lebih besar dari 2,5. Hal ini menandakan bahwa mereka memiliki keyakinan yang kuat dalam menjawab pertanyaan. Meskipun demikian, tingkat kemampuan spasial siswa kelas IX SMP Yogyakarta 2022/2023 dalam materi tersebut juga mayoritas termasuk dalam kategori baik, menandakan bahwa mereka memahami konsep secara keseluruhan. Namun, terdapat beberapa faktor penyebab miskonsepsi yang perlu diperhatikan yaitu siswa kesulitan menerapkan konsep matematika untuk penyelesaian masalah, khususnya soal serupa PISA yang memerlukan cara berpikir kritis dengan penyelesaian yang kompleks dan sistematis. Terjadinya miskonsepsi oleh beberapa siswa juga disebabkan karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal matematika yang telah dimodifikasi lebih lanjut.

Untuk mengatasi masalah ini, siswa kelas IX SMP Yogyakarta disarankan untuk membiasakan diri membaca soal lebih dari sekali, menyertakan hal-hal yang terkait dengan penyelesaian soal, dan menyelesaikan tahapan secara lebih teliti. Hal ini dapat membantu mengurangi kesalahan dalam proses penyelesaian. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan dalam mengembangkan instrumen dan menganalisis lebih dalam miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal matematika berstandar PISA.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.

Chaplin, J, P. (1997). *Kamus lengkap psikologi. Cetakan keempat*. PT Raja Grafindo Persada.
Edo, S. I., Ilma, R., & Hartono, Y. (2014). Investigating Secondary School Students’ Difficulties in Modeling Problems PISA-Model Level 5 And 6. *Indo MS Journal on Mathematics Education (IndoMS-JME)*, 4(1).

Hasan, F. (2015). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan*

Certainty of Response Index (CRI). <http://eprints.ung.ac.id/10272/1/2015-1-1-84202-411411132-abstraksi-14072015012834.pdf>

- Indriyani, E. (2013). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Spasial dan Disposisi Matematis Siswa yang Diberi Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele dengan dan Tanpa Aplikasi Wingeom di SMP Negeri 4 Binjai. *Program Pasca Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan : Medan*.
- Kurniawati, I. & Kurniasari, I. (2019). Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Space and Shape* Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. VIII (2). 441 - 448.
- Nazir, M. (2005). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.
- Pangestika, W. (2016). *Pengembangan Soal Serupa Pisa Konten Space And Shape Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Siswa Publikasi Ilmiah*.
- Suastika. (2015). Penelusuran Miskonsepsi Mahasiswa Tentang Matriks Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. <http://www.snf-unj.ac.id/files/7114/4620/0946/SNF2015-I-215-220.pdf>
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Alfabeta.
- Sumarna. (2004). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. PT Remaja Rosdakarya.
- Wahyudin. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Zulfa, I. (2013). *Analisis Miskonsepsi Siswa dengan certainty of Response Index (CRI) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VII MTs Hasyim Asy'Ari*. Uin Surabaya.