



Analisis Miskonsepsi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test*

Fita Nofiana Arda*, Heni Pujiastuti, Isna Rafianti

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

* fitaarda@gmail.com

© 2023 JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis miskonsepsi yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika menggunakan *Four Tier Diagnostic Test*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif, dikarenakan peneliti akan mendeskripsikan jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal matematika. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Kota Tangerang Selatan. Subjek penelitian berjumlah 3 siswa kelas VII-2. Pemilihan subjek dengan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan berupa tes diagnostik empat tingkat, wawancara dan dokumentasi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian mengalami miskonsepsi teoritikal yang ditandai kesalahan siswa saat memilih alasan jawaban, kesalahan mendefinisikan konsep perbandingan senilai maupun berbalik nilai, kesalahan menuliskan satuan. Miskonsepsi klasifikasional yang dialami siswa ditandai kesalahan siswa tidak menuliskan keterangan apa yang diketahui dan ditanya, tidak mengubah kalimat matematika ke dalam bentuk model matematikanya, kemudian miskonsepsi korelasional ditandai dengan kesalahan siswa dalam menentukan dan menggabungkan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Kata kunci: Miskonsepsi; *Four Tier Diagnostic Test*; Perbandingan

Abstract: This study aims to determine the types of misconceptions experienced by junior high school students in solving math problems using the *Four Tier Diagnostic Test*. This study uses a qualitative approach with a descriptive method, because the researcher will describe the types of misconceptions experienced by students when solving math problems. The research was conducted at SMPN 1 Tangerang Selatan City. The research subjects were 3 students of class VII-2. Subject selection with purposive sampling technique. The instruments used are four-level diagnostic tests, interviews and documentation. The results of the study showed that the research subjects experienced theoretical misconceptions which were marked by student errors when choosing the reason for the answer, errors in defining the concept of comparison of worth and turning values, errors in writing units. Classificational misconceptions experienced by students are marked by student errors not writing down what information is known and asked, not changing mathematical sentences into the form of a mathematical model, then correlational misconceptions are marked by student errors in determining and combining the right formula to solve the problem.

Keywords: Misconception; *Four Tier Diagnostic Test*; Comparison

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang perlu dipahami oleh setiap orang, terutama siswa yang berada pada jenjang pendidikan formal (Fatqurhohman, 2016). Sejalan pendapat Piaget (dalam Utami, 2017) menjelaskan bahwa perkembangan aspek kognitif manusia pada tahap operasional formal yang dimulai sejak usia 11 tahun atau setara dengan usia siswa SMP sudah mampu berpikir secara abstrak, dimana sejak tahap ini kemampuan berpikir anak

berkembang pesat dan dengan mudah dapat membayangkan banyak alternatif dalam pemecahan masalah beserta kemungkinan akibatnya. Sanjaya (2009) mengemukakan bahwa pemahaman konsep ialah kemampuan siswa dalam menguasai sejumlah materi pelajaran, dimana siswa mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk lain yang mudah dipahami, serta mampu mengaplikasikan konsep dengan benar. Sesuai dengan yang dikemukakan *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) (2000) memberi gambaran mengenai pentingnya kemampuan pemahaman konsep, dimana peserta didik diharuskan untuk mempelajari matematika dengan pemahamannya serta aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Oleh karena itu pemahaman konsep sangat penting bagi siswa dalam proses pembelajaran agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan mengaitkan suatu konsep yang telah dimiliki dan benar dipahami.

Tracht, (2011) menyatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang penuh dengan konsep-konsep. Jika salah satu konsep tidak dipahami maka berpengaruh terhadap pemahaman konsep yang lainnya karena konsep-konsep tersebut berkaitan satu sama lain. Siswa yang salah dalam memahami suatu konsep berarti siswa tersebut sedang mengalami miskonsepsi (Annisa et al., 2019). Miskonsepsi adalah kesalahan memahami konsep, dimana konsep yang dipahami tidak sesuai dengan pengertian ilmiah maupun pengertian yang diterima para ahli (Suparno, 2013). Menurut (Edogawatte, 2011) tiga jenis kesalahan umum dalam menyelesaikan soal matematika yang sering terjadi, yaitu: kesalahpahaman terhadap konsep, kesalahan algoritma, dan kesalahan akibat kurang teliti, kesalahan yang sering terjadi pada siswa saat memecahkan permasalahan yang kompleks dan abstrak ditandai adanya kesalahpahaman konsep. Sesuai dengan data hasil survei yang dilakukan (PISA, 2018) menyatakan bahwa hasil tes dan evaluasi kemampuan dan pengetahuan negara Indonesia ada diperingkat 72 dari 78 negara yang tergolong rendah pada kemampuan matematikanya, dengan skor rata-rata 371 dari nilai rata-rata skor 487 (OECD, 2019). Kemudian, *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) sebagai suatu studi internasional di bidang matematika dan sains melaporkan bahwa di tahun 2015 prestasi matematika siswa Indonesia ada diperingkat 44 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397 (Mullis dkk., 2016). Pada saat pembelajaran matematika miskonsepsi sering terlihat ialah ketika siswa mengerjakan soal, kesalahan konsep atau pada langkah-langkah pengerjaan soal (Pramudya, 2015). Sejalan hasil penelitian yang dilakukan Mulyani yaitu besar persentase siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi dalam mengerjakan soal aritmetika sosial dengan persentase sebesar 45%, dibandingkan dengan siswa yang paham konsep sebesar 34% dan tidak paham konsep sebesar 20% (Mulyani et al., 2020).

Untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi pada siswa yaitu menggunakan tes diagnostik. Menurut Depdiknas (2007) mengemukakan bahwa tes diagnostik merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan siswa dalam memahami suatu materi. Rusilowati (2015) menyatakan tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan peserta didik saat mempelajari sesuatu, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindak lanjut. Cetin dan Geban (Leoni et al., 2020) mengemukakan bahwa instrumen yang dapat menilai pemahaman siswa juga dapat membedakan konsep alternatif siswa dari kurangnya pemahaman siswa terhadap materi adalah *four tier diagnostic test*. Sejalan pendapat Caleon dan Subraniam (2010) mengatakan bahwa *four tier diagnostic test* dapat dipakai untuk mengetahui kekuatan miskonsepsi siswa pada konsep yang dipelajari dan kepercayaan diri siswa dalam menjawab masing-masing *tier* jawaban dan *tier* alasan. Pada tes diagnostik empat tingkat terdapat skala tingkat kepercayaan siswa ketika memilih jawaban maupun alasan, dengan ditambahkan tingkat kepercayaan pada tiap jawaban maupun alasan dapat membantu mendeteksi miskonsepsi yang dialami siswa dan mengukur perbedaan tingkat pengetahuan siswa (Caleon dan

Subramaniam, 2010). Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan instrumen *four tier diagnostic test*.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan sebelumnya miskonsepsi dalam menyelesaikan soal matematika perlu mendapatkan perhatian, karena apabila dibiarkan berpotensi menghambat kemajuan pembelajaran lebih lanjut seperti kesulitan memperoleh konsep matematika baru yang benar. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Metode

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kualitatif metode deskriptif untuk menggambarkan suatu obyek atau fenomena yang akan dituangkan dalam tulisan yang bersifat naratif. Peneliti menggunakan metode deksriptif dengan pendekatan kualitatif karena peneliti ingin mendeskripsikan jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal matematika.

Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu SMP Negeri di Tangerang Selatan. Waktu penelitian dimulai sejak 23 Agustus 2021 sampai dengan 11 September 2021 tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian adalah 33 siswa kelas VII-2. Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan mengambil beberapa siswa dari seluruh siswa kelas VII-2 yang memenuhi kriteria. Kriteria yang dimaksud ialah siswa yang mengalami miskonsepsi disetiap soalnya. Terpilih 3 subjek penelitian yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Subjek Penelitian

No	Nama Siswa	Inisial	L/P
1	Muhammad Rizki Maulana	MRM	L
2	Nazwa Meyland Sari	NMS	P
3	Tiysea Azzahra	TA	P

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data pada saat penelitian. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik empat tingkat materi rasio dan perbandingan yang berbentuk pilihan ganda dengan alasan disertai tingkat keyakinan siswa dalam memilih alasan maupun jawaban. Sebelum instrumen diuji coba, instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah yang bersangkutan. Setelah instrumen valid kemudian diberikan kepada 33 siswa kelas VII-2.

Tabel 3. Indikator Miskonsepsi

Miskonsepsi	Indikator
Miskonsepsi Klasifikasional	a. Kesalahan penulisan kalimat matematika yang diketahui ke bentuk model matematika.
	b. Kesalahan penulisan prosedur / langkah pengerjaan, tidak terdapat keterangan pada langkah pengerjaan yang ditulis siswa.
Miskonsepsi Korelasional	a. Kesalahan menentukan rumus dalam memecahkan permasalahan.
	b. Kesalahan saat menghubungkan atau memadukan antara satu konsep dengan konsep yang lain.
Miskonsepsi Teoritikal	a. Kesalahan saat mendefinisikan suatu konsep.
	b. Kesalahan saat menjelaskan alasan jawaban tetapi mengetahui langkah yang dikerjakan.
	c. Kesalahan dalam mengkonversikan dan menulis satuan.

Untuk menentukan siswa mana yang akan diwawancarai. Peneliti menetapkan kriteria yaitu siswa yang mengalami miskonsepsi paling banyak saat mengerjakan soal. Wawancara dilakukan untuk mengetahui lebih dalam jenis miskonsepsi yang dialami siswa saat menyelesaikan soal. Pada tahap wawancara peneliti menggunakan jenis wawancara semi terstruktur, dimana wawancara dilakukan sampai mendapat jawaban yang konsisten, sehingga lama waktu wawancara tidak dibatasi hingga mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian, karena tujuan utama dari dilakukannya penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan sesuai dengan teknik analisis data yang dikemukakan Miles dan Huberman (1984) yaitu: reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*verification*).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada kelas VII-2 dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang. Sampel penelitian hanya 3 siswa karena ketiga subjek tersebut mengalami miskonsepsi disetiap soalnya. Ketiga subjek yang terpilih yaitu: MRM, NMS, dan TA. Berikut data hasil penelitian siswa kelas VII-2 yang tergolong paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep.

Tabel 4. Pengelompokan Siswa Paham Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Paham Konsep

NO	NAMA	1					2				KET	3				KET
		a	b	c	d	KET	a	b	c	d		KET	a	b	c	
1	A M	B	T	B	R	TPK	B	T	B	T	PK	S	R	S	R	TPK
2	A A S	B	T	B	T	PK	B	R	S	R	TPK	S	R	S	R	TPK
3	A R	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	PK	B	T	B	T	PK
4	A P	B	R	S	R	TPK	B	R	S	R	TPK	S	R	S	R	TPK
5	A Z A	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M	B	T	S	T	M

NO	NAMA	1					2					3				
		a	b	c	d	KET	a	b	c	d	KET	a	b	c	d	KET
6	AL	B	R	S	T	M	B	T	B	T	PK	S	R	S	R	TPK
7	AT	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	S	R	S	T	TPK
8	BNI K	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M
9	BNA	B	R	B	R	TPK	B	T	S	T	M	B	T	S	R	TPK
10	CDP	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M
11	DS	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M	S	R	S	R	TPK
12	DPA	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK
13	DNY	S	R	S	R	TPK	S	T	S	T	M	S	R	S	R	TPK
14	EDD	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	B	R	S	T	M
15	ERN	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	B	T	B	T	PK
16	FY	S	R	B	T	TPK	B	T	B	T	PK	S	R	S	R	TPK
17	FQS	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	B	T	B	T	PK
18	FF	B	T	S	T	M	B	T	B	R	TPK	B	T	S	T	M
19	GS	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M	S	T	S	R	M
20	IY	B	T	S	T	M	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M
21	KKN	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M	B	T	S	T	M
22	KNK	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M	S	T	S	T	M
23	KAD	B	T	B	T	PK	B	T	B	T	PK	B	T	B	T	PK
24	LAF	B	R	S	T	M	S	T	S	R	M	S	R	B	R	TPK
25	MRR	S	R	B	T	TPK	S	T	B	T	M	S	T	B	T	M
26	MRM	B	T	S	T	M	B	T	S	T	M	S	R	S	T	M
27	NAI	B	T	B	R	TPK	B	T	B	T	PK	S	T	S	R	M
28	NK	B	R	S	R	TPK	S	R	S	R	TPK	S	R	S	T	M
29	NCC	B	T	B	T	PK	B	T	B	T	PK	B	T	S	T	M
30	NMS	B	T	S	T	M	S	T	B	T	M	B	T	S	T	M
31	RAH	B	T	S	R	TPK	B	T	B	T	PK	S	R	S	T	M
32	RA	B	T	S	T	M	B	T	B	R	TPK	S	T	S	T	M
33	TA	S	T	S	T	M	B	T	S	T	M	B	T	S	T	M

Ket: B = Benar ; S = Salah ; T = Tinggi ; R = Rendah

Analisis miskonsepsi subjek MRM

Nama : Muhammad Rizki Maulana
 No. Absen : 27
 Kelas : 7.2

 Cara mengerjakan

 Hari mau = x
 Besi Kancil = y
 $x + y = 600 \text{ kg}$

 $2y + y = 600 \text{ kg}$

 $3y = 600 \text{ kg}$
 $y = 600 : 3$
 $= 200 \text{ kg}$

 Maka Hari mau = $2y = 2 \times 200$
 A = 400
 1B) G = 400.000 kg
 1C) B
 1D) G

Gambar 2. Hasil jawaban nomor 1 Subjek MRM

- P** : Jelaskan bagaimana langkah kamu dalam menjawab soal no.1?
MRM : Jadi, harimau itu X kemudian bayi kancil Y. disini berdasarkan soal harimau itu kan 2kali beratnya dari bayi kancil, jadi saya tulis 2y. dan diketahui kedua beratnya 600 kg. maka rumus hitungan untuk mencari berat harimau yaitu: $2y+y= 600$ kg. $3y=600$ kg. Kemudian, ditemukan $y=200$ kg. berat harimau kan 2 kali berat bayi kancil jadi 2y. kemudian y nya diubah jadi 200. Jadi, $2 \times 200 = 400$. karena yang ditanyakan dipilihannya gram, ya jadi $400 \times 1000= 400000$ jadi, hasilnya 400000
P :Coba dilihat lagi, yang kamu tulis disini 400000 kg?
MRM :Oh iya saya kurang teliti kak nulisnya
P :Apa alasan kamu dalam memilih jawaban pada soal no.1?
MRM :Saya memilih B, yaitu konsep rasio dua besaran yang satuannya berbeda karena membandingkan antara berat harimau dan bayi kancil dengan jumlah perbandingan berat keduanya

Berdasarkan hasil tes siswa dan sepenggal wawancara, miskonsepsi yang dialami MRM dalam menyelesaikan soal 1 yaitu MRM mengalami miskonsepsi teoritikal. Menurut Moh. Amin (Ainiyah, 2016) miskonsepsi teoritikal ialah bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan siswa saat mempelajari, menjelaskan fakta atau kejadian dalam sistem yang terorganisir serta kesalahan dalam memahami beberapa rumus. Miskonsepsi teoritikal yang dialami MRM dalam menyelesaikan soal nomor 1 yaitu MRM salah dalam dalam menuliskan satuan berat, seharusnya MRM menulis 400 kg bukan 400 dan menulis 400000 g bukan 400000 kg, MRM berkata jika ia kurang teliti.

Analisis miskonsepsi subjek NMS

2a. A

Cara pengerjaan :

$$\begin{array}{r} 12,5 \\ 20 \overline{) 250} \\ \underline{20} \\ 50 \\ \underline{40} \\ 100 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} = 400 \times 12,5 \\ = 5.000 \end{array} \right\}$$

2b. b

2c. D

2d. b

Gambar 3. Hasil jawaban nomor 2 Subjek NMS

- P** : Jelaskan bagaimana kamu mendapat jawaban di nomor 2?
NMS : Saya menjawab soal nomor 2 menggunakan rumus porogapit $250/20$ hasilnya 12,5. $12,5 \times 400$ hasilnya 5000. Jadi saya pikir bisa jadi 50 liter.
P : Mengapa anda memberikan jawaban seperti itu?
NMS : Saya bingung ka, jadi saya pakai cara saya sendiri saja.
P : Apa alasan kamu dalam memilih jawaban pada soal no.2?

- NMS** : Saya pilih D, yaitu konsep perbandingan senilai karena semakin jauh jarak yang ditempuh maka semakin banyak bahan bakar yang diperlukan
- P** : Apa kesulitan kamu menjawab soal nomor 2?
- NMS** : Di soal nomor 2 saya tidak tahu cara menulis permisalan keterangannya, kadang kalau mengerjakan soal saya tidak pernah menulis seperti diketahui, ditanyanya, jadi langsung menjawab saja ka. Jadi saya bingung untuk pakai rumus yang mana. Tapi tau contoh ini perbandingan senilai ka.

Miskonsepsi yang dialami NMS dalam menyelesaikan soal nomor 2 yaitu NMS mengalami miskonsepsi klasifikasional. Menurut Moh. Amin (Ainiyah, 2016) miskonsepsi klasifikasional ialah bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan siswa saat melakukan pengelompokan atas beberapa fakta yang ada ke bagian yang terorganisir. Miskonsepsi klasifikasional yang dialami NMS ditandai dengan kesalahan NMS pada penulisan prosedur pengerjaan, dimana NMS langsung menuliskan perkalian antara 400 dengan 12,5 dan pembagian antara 250 dengan 20 tanpa memberi keterangan atau alasan diberlakukannya prosedur tersebut. Kemudian, NMS tidak menuliskan secara detail atau lengkap keterangan yang diketahui pada soal ke dalam bentuk model matematikanya, berdasarkan wawancara terhadap subjek NMS, tidak menuliskan apa yang diketahuinya karena saat menyelesaikan soal terbiasa menjawab langsung, sehingga NMS bingung bagaimana menuliskan permisalan sesuai soal kebentuk matematikanya.

Analisis miskonsepsi subjek TA

Handwritten work for problem 3:

cara pengerjaan

$$120 = 8 = 10$$

$$60 = t = 5$$

$$120m^2 = \frac{10}{5} \times 8 = 2 \times 8 = 16$$

$$60m^2 = \frac{60}{120} \times 16$$

$$= \frac{1}{2} \times 16$$

$$= 8 \text{ jam}$$

3a. d
3b. b
3c. c
3d. b

Gambar 4. Hasil jawaban nomor 3 Subjek TA

P : Jelaskan bagaimana kamu mendapat jawaban di no.3?

TA : $120 = 8 = 10$
 $60 = t = 5$

$$120m^2 = \frac{10}{5} \times 8 = 2 \times 8 = 16$$

$$60m^2 = \frac{60}{120} \times 16 = \frac{1}{2} \times 16 = 8 \text{ jam}$$

P : Apa alasan kamu dalam memilih jawaban pada soal no.3?

- NMS** : Yang C kak, konsep perbandingan senilai karena semakin banyak jumlah pekerja maka akan semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk mengecat dinding
- P** : Dimana letak kesulitan kamu menjawab soal no.3?
- TA** : Saya tidak tau mau pakai rumus yang mana kak, dan bingung menuliskan keterangan diketahuinya.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek TA di nomor 3. Miskonsepsi yang dialami TA dalam menyelesaikan soal nomor 3 yaitu TA mengalami miskonsepsi korelasional. Miskonsepsi korelasional menurut Moh. Amin (dalam Ainayah, 2016) menyatakan bahwa miskonsepsi korelasional ialah miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan siswa dalam menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain serta kesalahan dalam menentukan berbagai dugaan yang berbentuk formula. Miskonsepsi korelasional yang dialami TA yaitu TA belum menggunakan cara yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan: Masih terjadi kesalahpahaman konsep yang dialami siswa kelas VII-2 pada materi rasio dan perbandingan. Jenis miskonsepsi yang dialami siswa kelas VII-2 diantaranya sebagai berikut: a) Miskonsepsi klasifikasional yang dialami siswa saat menyelesaikan soal ditandai dengan kesalahan siswa tidak menuliskan keterangan apa yang diketahui, ditanya. Kemudian kesalahan siswa saat mengubah kalimat matematika kedalam model matematikanya. b) Miskonsepsi Korelasional yang dialami siswa saat menyelesaikan soal ditandai dengan kesalahan siswa dalam menentukan rumus atau strategi yang akan dipakai untuk menyelesaikan permasalahan matematika, siswa tidak menggunakan rumus yang sesuai dengan konsep. c) Miskonsepsi teoritikal yang dialami siswa saat menyelesaikan soal matematika materi rasio dan perbandingan ditunjukkan dengan kesalahan siswa memilih alasan jawaban, siswa salah memahami pengertian dari konsep perbandingan senilai maupun perbandingan berbalik nilai, kesalahan siswa saat menuliskan satuan yang diminta.

Saran

Beberapa saran yang diajukan berdasarkan temuan dalam penelitian yaitu: 1. Siswa harus lebih banyak belajar mengaitkan konsep-konsep yang ada pada suatu materi 2. Siswa harus lebih aktif bertanya, berdiskusi kepada teman sebaya atau guru mengenai konsep yang belum dipahami atau dimengerti. 3. Diharapkan guru lebih sering berinteraksi dengan siswa dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan pendapatnya, 3. Penelitian ini masih terbatas untuk menemukan jenis miskonsepsi yang dialami siswa diharapkan untuk penelitian selanjutnya mungkin mencari penyebab miskonsepsi yang dialami siswa.

Daftar Rujukan

- Ainayah, L. A. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dalam Materi Geometri pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Punggelan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-10.
- Anggito & Johan Setiawan. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV. Jejak.
- Annisa, R., Astuti, B., & Mindyarto, B. N. (2019). Tes Diagnostik Four Tier untuk identifikasi pemahaman dan miskonsepsi siswa pada materi gerak melingkar beraturan. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 5(1), 25. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v5i1.3546>

- Caleon, I. S. & Subramaniam, R. (2010). *Do Students Know What They Know and What They Don't Know? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students' Alternative Conceptions*. *Research in Science Education*, 40:313-337.7. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9122-4>
- Depdiknas. (2007). *Tes Diagnostik*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Edogawatte, G. (2011). *Secondary School Students' Misconceptions in Algebra*. Department of Curriculum, Teaching, and Learning University of Toronto.
- Fatqurhohman. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 127-133.
- Leoni, L., Muslim., Malson. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Four Tier Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Operasi Bentuk Akar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2),771-778. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.284>
- Mulyani, S., Santosa, C. A. H. F., & Pamungkas, A. S. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Instrumen Tes Four-Tier Pada Materi Aritmetika Sosial. *Wilangan: Jurna Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 79-86.
<http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Miles, M., & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis : an expanded sourcebook (2nd ed.)*. USA: Sage Publications.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The United State of America.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume 1): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing. https://read.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i_5f07c754-en#page4
- Pramudya, Y, H. (2015). *Miskonsepsi terhadap pembelajaran matematika materi pengolahan data (modus, mean, diagram garis, batang, lingkaran) pada siswa kelas VI SD tahun ajaran 2015/2016*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Rusilowati, A. (2015). Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6 2015 1. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 6, 1-10.
- Safira, P. R. (2020). *Analisis Miskonsepsi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS dengan Menggunakan Four Tier Diagnostic Test*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Gasindo.
- Tracht, V. A. (2011). *Student misconceptions in mathematics:The ordered pair misconception*. The University of Montana.
- Utami, R. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa Dan Cara Mengatasinya Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII-C Smp Negeri 13 Malang. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37. <https://doi.org/10.33474/jpm.v3i1.2606>