

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP KELAS VII PADA MATERI HIMPUNAN

Marla Latumapina¹, Christina M. Laamena^{2*}, Carolina Selfisina Ayal³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ²christinmath18@gmail.com

*corresponding author**

Abstrak

Pemahaman konsep sangat penting bagi siswa dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika. Kegagalan dalam memahami konsep dasar akan menyebabkan kegagalan memahami konsep berikutnya, bahkan dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP dalam menyelesaikan soal himpunan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Data hasil tes pemahaman konsep matematis siswa dianalisis secara kualitatif, menggunakan indikator pemahaman konsep. Subjek dalam penelitian ini adalah 4 siswa yang dipilih dari 28 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya terdapat 2 siswa pada kategori tinggi, terdapat 9 siswa pada kategori sedang, terdapat 10 siswa pada kategori rendah, dan 8 siswa pada kategori sangat rendah. Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa dan wawancara ditemukan bahwa S1 dan S2 mengelompokkan objek berdasarkan sifat himpunan dan memberikan contoh dan bukan contoh, namun gagal menerapkan konsep dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep S3 dalam mengelompokkan objek berdasarkan sifat himpunan dan memberikan contoh dan bukan contoh belum sempurna hanya bersifat imitasi. S4 tidak memiliki pemahaman konsep yang benar tentang masalah yang diberikan

Kata Kunci : himpunan, pemahaman konsep, matematika

Abstract

Understanding concepts is very important for students in solving various mathematical problems. Failure to understand basic concepts will result in failure to understand subsequent concepts, even in solving problems. This research aims to describe the understanding of mathematical concepts of class VII SMP students in solving set problems. This research is qualitative descriptive research. Data from students' mathematical concept understanding tests were analyzed qualitatively, using concept understanding indicators. The subjects in this research were 4 students selected from 28 students. The results showed that there were only 2 students in the high category, 9 students in the medium category, 10 students in the low category, and 8 students in the very low category. Based on the analysis of student work results and interviews, it was found that S1 and S2 grouped objects based on set properties and provided examples and non-examples, but failed to apply the concept in problem-solving. Understanding the S3 concept in grouping objects based on set properties and providing rudimentary examples and non-examples is only imitation. S4 does not have a correct conceptual understanding of the problem given.

Keywords: mathematics, sets, understanding concepts



1. Pendahuluan

Matematika adalah mata pelajaran yang wajib diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Soedjadi (Wally et al., 2020) bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dinilai penting dalam proses membentuk siswa agar menjadi lebih berkualitas, dimana matematika adalah salah satu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Menurut (Siagian, 2016) matematika adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peran yang sangat penting di dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai media bantu pada penerapan-penerapan dibidang ilmu lain maupun pada pengembangan matematika itu sendiri.

Menurut Laamena et al., (2018) pembelajaran matematika bertujuan agar siswa dapat memiliki kemampuan dalam memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan karakter; melakukan rekayasa matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menyatakan gagasan dan pernyataan matematika; memecahkan suatu masalah yang meliputi kemampuan memahami suatu masalah; serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, ialah memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet serta percaya diri dalam pemecahan masalah.

Fajar et al., (2019) menyatakan bahwa konsep adalah suatu ide abstrak yang mengharuskan siswa untuk mengumpulkan objek ke sebuah contoh dan bukan contoh. Lebih lanjut dikatakan, dengan memahami banyak konsep matematika dapat menstimulasi kemampuan seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah dengan lebih baik, karena untuk menyelesaikan suatu masalah, diperlukan aturan-aturan dan setiap aturan mengarah kepada konsep-konsep yang dimiliki. (Hendriana et al., 2017) menyatakan kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan selama proses pembelajaran ketika menjelaskan materi tersebut, sehingga tingkat pemahaman siswa terhadap materi menjadi lebih baik. Menurut (Apriadi, 2021), pemahaman konsep adalah salah satu kecakapan matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitannya antar suatu konsep dan menerapkan konsep secara luwes, teliti, efisien dan tepat.

Pemahaman konsep matematika yang dikuasai siswa akan membuat siswa mempunyai

sikap berfikir kreatif, inovatif, kritis, serta logis sebagaimana hal ini sangat dibutuhkan dalam aktivitas sehari-hari. Pernyataan ini diperkuat oleh Septripiyani & Novtiar, (2021) bahwa pemahaman konsep matematika sangat penting dipahami oleh siswa sehingga dapat mengembangkan daya pikir siswa juga dapat menumbuhkan sikap dan karakter peserta didik yang positif. Menurut (Gusniwati, 2015) konsep matematis adalah segala sesuatu yang berwujud pengertian-pengertian, ciri khusus, hakikat dan isi dari materi matematika.

Zawawi & Suryanti (2022) menyatakan bahwa, salah satu kategori dari mempelajari materi pendidikan di sekolah ialah menekankan pada pemahaman, dan ketika seseorang belajar matematika, seseorang itu harus mampu mencapai kemampuan pemahaman mendalam dan bermakna pada matematika, terutama pada materi himpunan. Salah satu pemahaman konsep matematika ialah materi himpunan. Himpunan merupakan materi pokok dalam matematika SMP kelas VII semester ganjil, dan materi himpunan sering kali membuat siswa sulit memahami konsep materi untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Hal paling penting dalam mempelajari tentang materi himpunan ialah agar siswa mampu berfikir secara logis dan terarah. Sangat dibutuhkan pemahaman konsep yang baik dalam proses mempelajarinya (Amelia et al., 2016). Materi himpunan ialah materi dasar yang dapat diaplikasikan contohnya pada kegiatan sehari-hari, tetapi sebagian dari siswa masih sulit dalam menguasai dan memahami materi tersebut. Memahami pengertian dan notasi himpunan serta penyajiannya, memahami suatu konsep dari himpunan bagian, memahami operasi irisan, gabungan, kurang serta komponen dalam himpunan, dan menyajikan himpunan dalam diagram venn, dan menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah. Sehingga siswa dapat menggunakan suatu konsep himpunan dan diagram venn dalam pemecahan masalah.

Soal yang melibatkan pemahaman konsep perlu diberikan mengingat soal-soal rutin kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. termasuk pada materi himpunan. Konsep himpunan jika dikuasai dengan baik akan membuat siswa mampu menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan himpunan.

Dari uraian yang telah dijelaskan, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep himpunan pada siswa kelas VII SMP. Pemahaman konsep himpunan akan dianalisis menggunakan indikator

pemahaman konsep yang mengacu pada pernyataan dari (Mawaddah & Maryanti, 2016), yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Deskripsi
1	Kemampuan mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya)	Memunculkan Ide matematika serta dapat menganalisis sebuah objek dan mengelompokkan objek – objek berdasarkan sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsep) yang dimiliki
2	Kemampuan menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep	memberikan sebuah contoh dan non contoh dari suatu konsep yang dimiliki oleh sebuah objek yang telah dikembangkan
3	Kemampuan menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan dengan tepat

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bersifat kualitatif. Data hasil tes pemahaman konsep matematis siswa dianalisis secara kualitatif, kemudian disajikan secara deskriptif berdasarkan indikator pemahaman konsep. Sumber data berjumlah 28 siswa kemudian 4 siswa dipilih sebagai subjek yang mewakili siswa dengan kemampuan pemahaman konsep kategori tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Pengkategorian kelompok kemampuan menggunakan Penilaian Acuan Patokan menurut (Ratumanan & Laurens, 2016). Selain berdasarkan hasil tes, pemilihan subjek juga menggunakan pertimbangan guru berdasarkan kemampuan komunikasi siswa khusus dalam memberi tanggapan pada wawancara. Penelitian diawali dengan pemberian soal tes kemampuan pemahaman konsep, kemudian hasil tes siswa dianalisis dan dikelompokkan sesuai setiap kategori. 4 siswa sebagai subjek kemudian dipilih untuk diwawancarai. Wawancara bertujuan menggali pemahaman konsep himpunan secara mendalam. Penilaian kemampuan pemahaman konsep siswa didasarkan pada rubrik pada Tabel 2

Tabel 2 Rubrik Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

No	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Rubrik
1	Kemampuan mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya)	Siswa tidak memberikan jawaban sama sekali	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menganalisis sebuah objek dan mengelompokkan objek – objek berdasarkan sifat – sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsep) yang dimiliki	1
		Sudah dapat menganalisis sebuah objek tetapi belum dapat mengelompokkan objek – objek berdasarkan sifat – sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsep) yang dimiliki	2
		Sudah dapat menganalisis sebuah objek tetapi belum dapat mengelompokkan objek – objek berdasarkan sifat – sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsep) yang dimiliki namun belum tepat dan masih membuat beberapa kesalahan.	3
2	Kemampuan menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep	Sudah dapat menganalisis sebuah objek tetapi belum dapat mengelompokkan objek – objek berdasarkan sifat – sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsep) yang dimiliki dengan tepat	4
		Siswa tidak memberikan jawaban sama sekali	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menyebutkan konsep yang dimiliki dari setiap contoh yang diberikan	1
		Sudah dapat memberikan sebuah contoh dan non contoh dari suatu konsep yang dimiliki oleh sebuah objek yang belum dikembangkan dan tidak tepat	2
		Sudah dapat memberikan sebuah contoh dan noncontoh dari suatu konsep yang dimiliki oleh sebuah objek dan pengembangannya tidak tepat	3
		Sudah dapat memberikan sebuah contoh dan noncontoh dari suatu konsep yang dimiliki oleh sebuah objek yang telah dikembangkan dengan tepat	4

No	Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Rubrik
3	Kemampuan menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa tidak memberikan jawaban sama sekali	0
		Ide matematika sudah muncul tetapi belum dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan.	1
		Sudah dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan namun masih banyak melakukan kesalahan	2
		Sudah dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan namun belum tepat	3
		Sudah dapat menerapkan konsep atau algoritma pemecahan permasalahan dengan tepat	4

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP pada konsep himpunan dikelompokkan menurut PAP sebagaimana disajikan pada table 3.

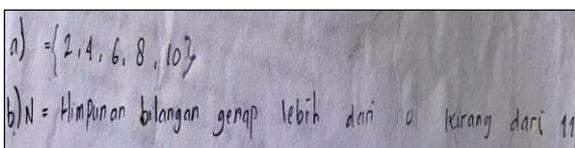
Tabel 3. Klasifikasi Skor Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Matematis

No	Interval	Kategori	Total Siswa	Skor
1	$x \geq 90$	Sangat tinggi	0	0,00%
2	$75 \leq x < 90$	Tinggi	2	7,14%
3	$60 \leq x < 75$	Sedang	8	28,58%
4	$40 \leq x < 60$	Rendah	10	35,71%
5	$x < 40$	Sangat Rendah	8	28,58%

Hasil wawancara mengungkapkan bagaimana pemahaman konsep siswa dan apa yang menjadi penyebab kelemahannya. Berikut dipaparkan hasil wawancara keempat subject

1. Subjek dengan kategori tinggi (S1)

Subjek S1 mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Subjek S1

Subjek S1 menentukan anggota himpunan dengan benar. Pemahaman konsep tentang bilangan genap dan konsep himpunan dengan menggunakan kata-kata yang benar, menuntun pada jawaban yang benar. Terlihat bahwa S1 juga mampu mengelompokkan himpunan bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 11 dengan cara mendaftarkan anggotanya serta menggunakan

kata-kata dalam menentukan keanggotaan himpunan.

Petikan wawancara dengan subjek S1 menunjukkan pemahaman konsep S1 dalam menentukan anggota himpunan

P1 : kenapa kamu mengelompokkan {2, 4, 6, 8, 10} itu himpunan

S1 : iya ibu, jadi z lebih dari 0 itu 1,2,3,4,5,6 dan seterusnya sedangkan z kurang dari 11 itu 10,9,8,7,6, dan seterusnya jadi disoal itu kan diketahui elemen bilangan bulat lalu z lebih dari 0 dan z kurang dari 11, jadi saya mengelompokkan bilangan bulat antara z lebih dari 0 dan z kurang dari 11 yaitu {2,4,6,8,10}

P1 : z lebih dari 0, z kurang dari 11 itu artinya apa

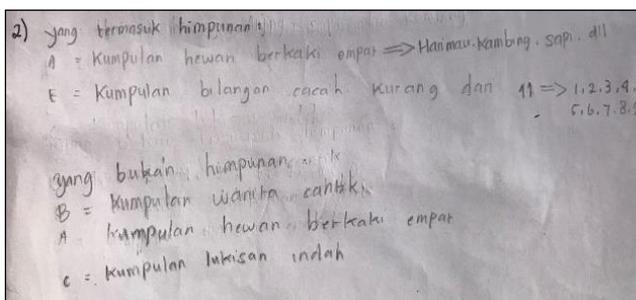
S1 : iya ibu, jadi z lebih dari 0, z kurang dari 11 itu artinya bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 11

P1 : Oke, kita lihat bagian 1.b apakah kamu yakin, kamu punya kata-kata bagian b benar

S1 : yakin ibu, karena disoal no 1.b itu nyatakan dalam kata-kata, jadi ibu saya nyatakan z lebih dari 0 dan z kurang dari 11 dengan kata-kata ibu

Berdasarkan data yang telah diperoleh, S1 mampu memahami serta menganalisis objek-objek dan mengelompokkan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, menyesuaikan dengan konsep yang dimiliki dengan benar.

S1 juga mampu menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep. Hal ini ditunjukkan dari hasil pekerjaan siswa pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil Pekerjaan Nomor 2 Subjek S1

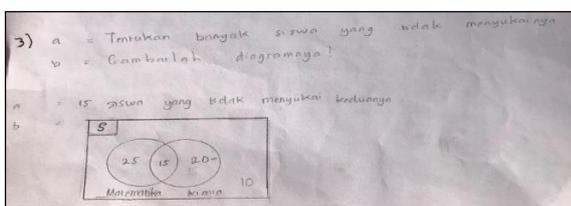
Pekerjaan S1 pada gambar 2 menunjukkan bahwa subjek S1 mampu memberikan contoh himpunan dan yang bukan merupakan contoh himpunan. Dasar pikir S1 dikemukakan pada cuplikan wawancara berikut:

P1 : bagaimana kamu membedakan ini himpunan, dan ini bukan himpunan

S1 : Iya ibu, A itu kumpulan hewan berkaki empat, hewan berkaki empat itu ada harimau, kambing, sapi, dll, sedangkan E itu kumpulan bilangan cacah kurang dari 11 yaitu 1,2,3,4,5,6,7,8,9 jadi ibu, A dan E itu himpunan karena terdefinisi dengan jelas ibu, kalau B,C,D itu sng termasuk himpunan ibu, barang B itu kumpulan wanita cantik, sedangkan tidak semua orang cantik menurut saya ibu, kalau C itu kumpulan lukisan indah, sedangkan sng semua lukisan itu indah ibu, kalau D itu kumpulan makanan enak, jadi ibu menurut b enak belum tentu menurut orang lain enak to ibu.

Penjelasan S1 tentang contoh himpunan dan bukan himpunan menunjukkan pemahaman S1 tentang konsep himpunan, khusus pada definisi himpunan. S1 mengerti bahwa ada pernyataan kumpulan/kelompok yang tidak bisa disebut himpunan, jika tidak didefinisikan dengan jelas, seperti cantik dan indah. Dengan demikian, S1 mampu menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep.

Berkaitan dengan indikator menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah, S1 belum memilikinya dengan sempurna. Gambar 3 menunjukkan ketidaksempurnaan S1 terhadap indicator ini



Gambar 3 Hasil Pekerjaan Nomor 3 Subjek S1

Berdasarkan gambar 3, dapat dilihat bahwa S1 sudah memahami diagramvenn tetapi tidak memahami konsep irisan himpunan. Kalimat ‘tidak menyukai keduanya’ diartikan sebagai irisan dua himpunan. S1 tidak memahami konsep irisan yang berarti anggota irisan menjadi anggota kedua himpunan, dan konsep ini tidak bisa diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena S1 tidak menuliskan langkah-langkah pengerjaannya, wawancara berikut mengungkapkan apa yang ada di pikiran S1 ketika menyelesaikan masalah ini.

P3 : Kalau begitu bagian 3a ini kenapa kamu bilang 15 siswa yang tidak menyukai keduanya

S1 : Iya ibu, saya *su cakar* (sudah mencari) ibu tapi lupa tulis kembali di kertas ibu

P3 : Oke, kamu bisa menjelaskan atau tidak 15 ini kamu dapat dari mana

S1 : Iya ibu, jadi ibu dari soal kan siswa yang menyukai matematika ada 25, yang menyukai kimia ada 20, dan yang suka keduanya ada 15, jadi saya menambahkan $25 + 20 = 45$ trus $45 - 15 = 30$, $30 - 15 = 15$

P3 : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu berikan

S1 : Tidak yakin ibu

P3 : Kenapa kamu tidak yakin?

S3 : Karena saya tidak ingat cara menyelesaikannya dengan benar ibu

P3 : Oke, selanjutnya kita lihat bagian 3b.

S3 : Iya ibu

P3 : Itu diagram apa yang kamu gambar

S1 : Diagram Venn ibu

Penjelasan subjek menunjukkan bahwa pekerjaan yang dianalisis peneliti, sebenarnya telah dikerjakan di kertas buram sebelumnya, namun tidak dikumpulkan. Penyelesaian diawali dengan menjumlahkan 25 dengan 20 kemudian dikurangi 15 yang menghasilkan 30 kemudian dikurangi 15 lagi dan menghasilkan 15. Proses pertama sebenarnya telah menunjukkan pemahaman konsep S1 yang benar tentang banyaknya anggota irisan himpunan A dan B, yang diperoleh dari banyaknya anggota himpunan A ditambah banyaknya anggota himpunan B dikurangi banyaknya anggota irisan himpunan A dan B. Namun penjelasan langkah kedua keliru, yang mesti dilakukan adalah mengurangkan jumlah siswa yaitu 40 dengan 30 yang akan menghasilkan 10. Padahal, pada pekerjaan siswa terlihat jawaban 10 di luar himpunan A dan B yang merupakan

jawaban bahwa jumlah siswa yang tidak menyukai keduanya adalah 10 orang.

Wawancara mengungkapkan bahwa subjek S1 merasa kurang yakin dengan jawabannya. Ketidakyakinan ini membuat perbedaan penjelasan dengan jawaban yang telah dituliskan. Siswa menjadi ragu-ragu antara jawaban yang telah ditulis dan penjelasannya. Penyebabnya ada ketidaksempurnaan dalam memahami konsep irisan dan gabungan himpunan. Terlihat bahwa Subjek S1 belum mampu menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Subjek dengan kategori sedang (S2)

Kemampuan S2 dalam mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat pada gambar 2, ditunjukkan dengan cara yang berbeda dengan subjek S1.

1. $N = \{z | z > 0, z < 11, z \in \text{bilangan bulat genap}\} / N = \{z / 0 < z < 11\}$
 a. $N = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
 b. $N = \{\text{bilangan bulat genap lebih dari } 0, \text{ dan kurang dari } 11\}$

Gambar 4 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Subjek S2

Pada penulisan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan, S2 tidak membuat kekeliruan pada penempatan tanda pertidaksamaan. S2 memiliki pemahaman konsep yang benar tentang anggota himpunan dari N dan menuliskannya dengan benar juga, hanya pada penggunaan notasi yang mengalami kekeliruan. Wawancara dengan S2 mengungkapkan pemikirannya.

P1: Jawaban kamu bagaimana sampai kamu mengelompokkan 2,4,6,8,10 itu sebagai himpunan

S2: Iya ibu, Z lebih dari 0, Z kurang dari 11 jadi saya Mengelompokkan bilangan bulat antara Z lebih dari 0 dan Z kurang dari 11 yaitu 2,4,6,8 dan 10

P1: Z lebih dari 0, Z kurang dari 11 itu artinya apa

S2: Itu artinya adalah bilangan bulat lebih dari 0 dan kurang dari 11

P1: Oke, kita lanjut bagian 1b, kamu yakin kamu punya kata-kata bagian b itu sudah benar

S2: Yakin ibu, karna di soal nomor 1b disuruh nyatakan dalam keanggotaanya, jadi saya nyatakan Z lebih dari 0 dan Z kurang dari 11 dengan kata-kata

S2 tidak menyadari kesalahan penggunaan tanda pertidaksamaan sehingga saat wawancara, S2 membacanya dengan biasa. Kekeliruan lain yang muncul saat wawancara adalah penggunaan bilangan bulat, bukan bilangan genap. Walaupun penjelasannya bilangan bulat, tetapi dalam pikirannya yang dia maksudkan adalah bilangan genap.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil wawancara dengan subjek S2, maka indikator pemahaman konsep yang dipenuhi S2 adalah mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya).

S2 juga mampu menyebutkan contoh maupun non-contoh dari suatu konsep, yang ditunjukkan pada Gambar 5.

2. A: kumpulan hewan berkaki empat → Himpunan
 B: kumpulan wanita cantik → bukan himpunan
 C: kumpulan lukisan Indah → bukan himpunan
 D: kumpulan makanan enak → bukan himpunan
 E: kumpulan bilangan cacah kurang dari 10 → himpunan

Gambar 5 Hasil Pekerjaan Nomor 2 Subjek S2

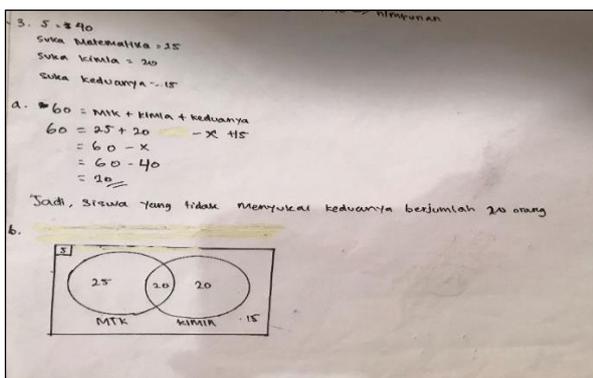
Jawaban S2 diperkuat dengan petikan wawancara berikut:

P2: Oke, kalau paham kita lihat dari jawaban yang kamu berikan mengapa kamu katakan A dan E itu himpunan sedangkan B,C dan D itu bukan himpunan

S2: Iya ibu, A itu himpunan hewan berkaki 4 sedangkan E itu himpunan bilangan cacah yang kurang dari 11, A dan E itu merupakan himpunan karena jelas ibu, kalau B,C dan D tidak termasuk himpunan ibu karna tidak terdefinisi dengan jelas.

Subjek S2 mampu membedakan pernyataan yang merupakan contoh himpunan dan bukan himpunan. S2 menyatakan B, C dan D tidak termasuk dalam himpunan karena tidak memiliki definisi yang jelas. Ketidajelasan yang dimaksud tidak mampu dijelaskan dengan baik oleh S2 tetapi dia paham bahwa cantik, enak dan indah bukan sebuah definisi yang jelas. Ini menunjukkan konsep himpunan dipahami dengan baik.

Untuk kemampuan menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah, S2 mengalami beberapa masalah dalam pemahaman konsep. Gambar 6 merupakan hasil pekerjaan S2



Gambar 6 Hasil Pekerjaan Nomor 3 Subjek S2

Dari gambar 6, diperoleh informasi bahwa subjek S2 memunculkan variabel x dan dikurangkan dari penjumlahan 25 dengan 20, sehingga menghasilkan $60 - x$. Dengan melakukan proses aljabar, diperoleh jumlah siswa yang tidak menyukai kedua mata pelajaran adalah 15. Informasi soal tentang jumlah siswa yang menyukai keduanya sebanyak 15, tidak diletakan pada tempat irisan kedua himpunan tetapi di luar himpunan. Wawancara berikut mengungkapkan pemikiran S2.

P3 : Oke, kalau paham kita lihat bagian 3a ini kenapa kamu bilang, 20 siswa yang tidak menyukai keduanya

S2 : $60 = \text{matematika} + \text{kimia} + \text{keduanya}$, $60 = 25$

$$+ 20 - x + 15 = 60 - x = 60 - 40 = 20, \text{ Jadi siswa yang tidak menyukai keduanya berjumlah } 20 \text{ orang}$$

P3: Mengapa kamu pakai x ? x itu artinya apa?

S2: untuk mencari banyaknya siswa yang tidak menyukai kedua mata pelajaran

P3 : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu berikan

S2 : Yakin ibu

P3 : Oke baik, selanjutnya kita lihat bagian 3b, bisa kamu jelaskan diagram apa yang kamu gambar

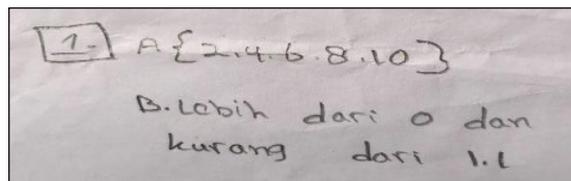
S2 : Diagram venn ibu

Subjek S2 tidak menyadari bahwa pemisalan x menyebabkan kekeliruan dalam penyelesaiannya. Munculnya 60 secara tiba-tiba juga tidak bisa dijelaskan dengan benar oleh S2, karena jumlah siswa sebenarnya adalah 40. Selain itu, persamaan linier yang memuat $-x$ juga terjadi secara tiba-tiba dan tidak mampu dijelaskan menyebabkan kesalahan yang terus terjadi dalam jawaban S2. Namun keyakinan S2 terhadap

jawaban yang keliru ini menunjukkan bahwa S2 memiliki kesalahan konsep (miskonsepsi) terhadap konsep irisan dan gabungan himpunan. Hal inilah yang membuat S2 tidak mampu menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

3. Subjek dengan kategori rendah (S3)

Subjek S3 dengan kemampuan rendah mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu. S3 dapat menyatakan anggota himpunan dengan benar, seperti pada Gambar 7



Gambar 7 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Subjek S3

Sebelum menjawab, S3 pasti telah memiliki kemampuan dalam bilangan sehingga dia mampu menuliskan anggota himpunan A dengan benar. Berikut cuplikan wawancara dengan S3.

P1 : Jawaban kamu kenapa kamu mengelompokkan $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ itu sebagai himpunan

S3 : Iya ibu, jadi saya mengelompokkan bilangan bulat antara z lebih dari 0 dan z kurang dari 11 yaitu $\{2,4,6,8,10\}$

P1 : z lebih dari 0, z kurang dari 11 itu artinya apa

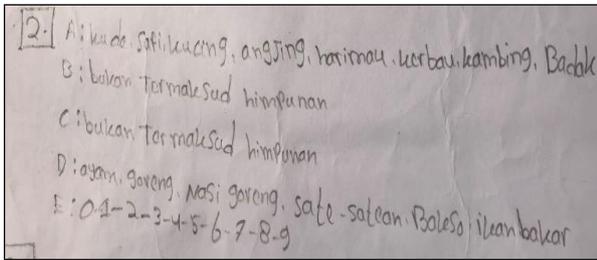
S3 : Iya ibu, jadi z lebih dari 0 dan z kurang dari 11 itu bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 11

P1 : Oke, kita lihat bagian 1.b apakah kamu yakin, kamu punya kata-kata bagian 1b benar

S3 : Yakin ibu, karena di soal 1.b itu nyatakan dalam kata-kata, jadi ibu saya nyatakan z lebih dari 0 dan z kurang dari 11 dengan kata-kata.

Penjelasan S3 tidak membatasi bilangan antara 0 sampai 11 pada bilangan genap saja, tetapi menjawabnya bilangan genap. S3 juga mampu mendefinisikan himpunan dengan kata-kata. Jadi, walaupun S3 berada pada kategori rendah, S3 memiliki pemahaman konsep yang benar tentang mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Pada kemampuan menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep, S3 belum mampu melakukannya dengan benar. Perhatikan gambar 8.



Gambar 8 Hasil Pekerjaan Nomor 2 Subjek S3

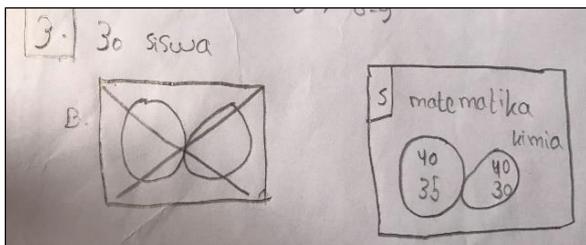
Dari Gambar 8 diketahui bahwa subjek S3 menyebutkan contoh dan bukan contoh tetapi belum sempurna. Untuk bagian D, S3 justru menyebutkan anggota himpunan dari makanan enak, padahal kumpulan tersebut bukan himpunan.

P2 : Oke kalau paham, kita lihat jawaban yang kamu berikan mengapa kamu katakan A, D dan E ini himpunan, sedangkan B dan C ini bukan termasuk himpunan

S3 : Iya ibu, kumpulan hewan berkaki empat adalah kuda, sapi, kucing, anjing, harimau, kerbau, kambing, badak, dll, kalau kumpulan wanita cantik bukan himpunan ibu, kalau kumpulan lukisan indah bukan termasuk himpunan lai ibu, kalau kumpulan makanan enak ada ayam goreng, nasi goreng, sate-satean, bakso, ikan bakar ibu, kalau kumpulan bilangan cacah kurang dari 10, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Ya jadi ibu, A, D, E itu merupakan himpunan ibu.

Jawaban subjek S3 pada soal nomor 2 mengindikasikan bahwa S3 mampu menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep, namun hanya sebagian Hal ini ditunjukkan Ketika S3 menyebutkan anggota himpunan dari kelompok makanan enak. Terlihat bahwa pemahaman konsep himpunan belum secara komprehensif dimiliki S3.

Pada Kemampuan menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah, S3 menunjukkan ketidaktahuan tentang konsep irisan dan gabungan himpunan, seperti pada Gambar 9



Gambar 9 Hasil Pekerjaan Nomor 3 Subjek S3

Berdasarkan gambar 9, subjek S3 belum mampu menerapkan konsep atau algoritma

pemecahan masalah dengan benar. Cara S3 dalam menggambar diagram Venn menunjukkan ketidakpahamannya terhadap masalah yang disajikan. Informasi soal tentang jumlah keseluruhan siswa, jumlah yang menyukai mata pelajaran matematika dan kimia tidak dipahami sama sekali oleh siswa sehingga tidak dapat diubah dalam konteks himpunan untuk memecahkan masalah.

Berikut ini peneliti melakukan wawancara dengan subjek S3 untuk soal nomor 3.

P3 : Kalau begitu bagian 3a ini kenapa kamu bilang 30 siswa yang tidak menyukai keduanya

S3 : Saya lupa ibu

P3 : Oke, kamu bisa menjelaskan atau tidak 30 ini kamu dapat dari mana

S3 : Iya ibu, saya tidak tahu lai ibu, karna saya lupa cara menyelesaikan ibu

P3 : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu berikan

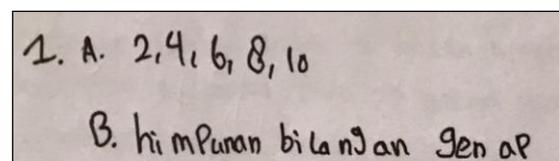
S3 : Tidak yakin ibu

P3 : Kenapa kamu tidak yakin dengan jawaban yang kamu berikan?

Subjek S3 sama sekali tidak paham bagaimana cara menyelesaikan masalah yang diterima. Jawaban yang diberikan terkesan asal, tanpa tau mengapa dia menuliskannya. Subjek S3 tidak mampu menerapkan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

4. Subjek dengan kategori sangat rendah (S4)

Ketika dihadapkan dengan masalah untuk mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat, Subjek S4 tidak menggunakan kurung kurawal untuk menunjukkan himpunan, kemudian dia hanya menuliskan himpunan bilangan genap, tanpa memberikan abtas antara bilangan berapa. Hal ini menunjukkan dangkalnya pemahaman konsep S4. Gambar 10 menunjukkan pekerjaan S4



Gambar 10 Hasil Pekerjaan Nomor 1 Subjek S4

Subjek S4 mengetahui bahwa bilangan yang harus dijawab adalah bilangan genap, namun dia tidak menggunakan kurung kurawal sebagai tanda bahwa yang dia buat adalah himpunan. Ketidakpahaman batas nilai untuk bilangan genap agar sesuai dengan jawaban yang benar, juga tidak diperhatikan. Cuplikan wawancara menyelidiki cara berpikir S4.

P1 : Kamu paham tidak dengan soal yang diberikan

S4 : Kurang paham ibu

P1 : Kurang pahamnya dimana

S4 : Di tentukan himpunan dengan mendaftarkan anggotanya dan kata-kata keanggotaanya

P1 : Oke kalau kamu kurang paham lalu, kenapa kamu bisa mendapatkan jawaban 2,4,6,8,10

S4 : Oh, saya nyontek di faldy ibu

P1 : Kenapa kamu bisa menyontek jawaban teman kamu?

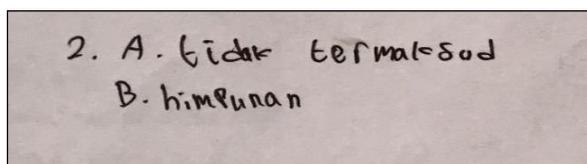
S4 : Karena saya tidak tahu jawab soal ibu

P1 : Oke kalau begitu, kita lanjut bagian 1b, kamu yakin kamu punya kata-kata bagian b itu sudah benar

S4 : Yakin ibu

Jika gurus hanya berfokus pada jawaban siswa, tanpa wawancara maka terkesan siswa mampu menganalisis dan mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu bahkan S4 mampu mendaftarkan anggotanya serta menyatakan dalam kata-kata keanggotaanya. Namun kenyataannya, S4 mengungkapkan bahwa dia tidak paham sama sekali dengan soal yang diberikan dan jawabannya meniru pekerjaan teman. Siswa tidak mampu memahami soal dan tidak mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat himpunan yang diberikan.

Dalam menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep, S4 hanya menyelesaikan 2 contoh, tanpa alasan yang tepat. Pekerjaan S4 ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11 Hasil Pekerjaan Nomor 2 Subjek S4

Mengacu pada gambar 11, S4 salah mengelompokkan kelompok yang merupakan himpunan dan bukan himpunan. Ini berarti S4 tidak memiliki pemahaman konsep tentang himpunan. Cuplikan wawancara berikut mengungkapkan pemikiran S4.

P2 : Coba kamu perhatikan soal nomor 2, kamu paham tidak dengan soal yang diberikan

S4 : Tidak paham ibu

P2 : Kamu tidak pahamnya dimana

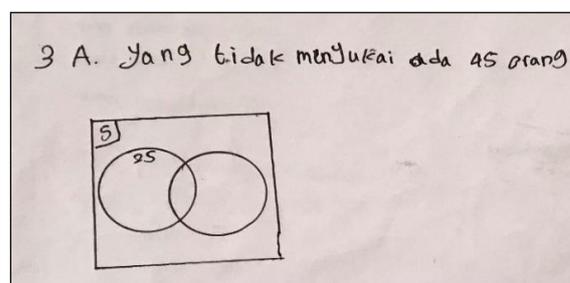
S4 : Di menentukan himpunan dan bukan himpunan

P2 : Oke kalau begitu, dari jawaban yang kamu berikan mengapa kamu katakan B itu termasuk himpunan sedangkan A itu bukan himpunan

S4 : Tidak tahu ibu, saya cuma tebak-tebak sa ibu

Jawaban S4 hanyalah tebak-tebakan, tanpa pemahaman yang jelas. Tidak ada konsep apapun di ingatan S4 yang membuat dia dapat menyebutkan mana yang merupakan himpunan dan mana yang bukan.

Berkaitan dengan kemampuan menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah, S4 memiliki pemahaman tentang irisan, sehingga dalam diagram venn yang Digambar muncul irisan dua himpunan, namun S4 tidak mampu menggunakan konsep itu dalam menyelesaikan masalah yang diterima. Jawaban S4 seperti pada Gambar 12.



Gambar 12 Hasil Pekerjaan Nomor 3 Subjek S4

Gambar 12 menginformasikan bahwa subjek S4 tidak bisa menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan benar. Dilihat dari hasil pekerjaan, S4 menentukan apa yang diketahui dari soal tetapi tidak bisa menentukan jawaban dari soal yang ditanyakan, S4 juga tidak mengerjakan soal dengan menggunakan rumus serta langkah-langkah untuk menyelesaikan soal, sehingga S4 tidak dapat menjawab pertanyaan dengan benar. S4 juga tidak mampu menggambar diagram Venn dengan baik.

Berikut ini peneliti melakukan wawancara dengan S4 terhadap jawaban yang diberikan pada soal nomor 3. Ini adalah hasil wawancara terhadap subjek S4 untuk soal nomor 3.

P3 : Selanjutnya, coba kamu perhatikan soal nomor 3. kamu paham tidak dengan soal yang diberikan

S4 : Tidak paham ibu

P3 : Kamu tidak pahamnya dimana?

S4 : Cara tentukan siswa yang tidak menyukai keduanya

P3 : Oke, kalau begitu kita lihat bagian 3a, ini kenapa kamu bilang 45 siswa yang tidak menyukai keduanya

S4 : Tidak tahu ibu, saya hanya tulis sa ibu

P3 : Kenapa kamu hanya tulis-tulis tanpa langkah-langkah penyelesaiannya?

S4 : Karena saya tidak belajar ibu, jadi saya tidak tahu

P3 : oke, jadi apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu berikan

S4 : Tidak yakin ibu, karena saya hanya tulis sa tu ibu.

Mengacu pada cuplikan dari hasil wawancara terhadap subjek S4 pada soal nomor 3, maka diperoleh bahwa soal ini merupakan soal yang sulit dipahami. Hal tersebut diperkuat dari hasil wawancara oleh subjek S4 yang telah dipaparkan. Dalam hal ini, S4 tidak mampu memahami soal dengan baik, hal tersebut bisa dilihat dari penjelasan bagaimana S4 menyelesaikan soal 3, S4 juga masih sangat keliru dalam menggambar diagram venn.

Berdasarkan analisis data hasil pekerjaan dan wawancara siswa, ditemukan beberapa kesamaan dan perbedaan di antara keempat subjek yang menarik untuk dibahas. Subjek S1 dan S2 memiliki kemiripan pemahaman konsep begitu juga untuk S3 dan S4.

S1 dan S2 memiliki kemampuan yang sama pada indikator mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya) dan kemampuan menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep. S1 dan S2 mampu menuliskan anggota-anggota himpunan menurut sifat yang diberikan, namun S2 tidak menggunakan tanda pertidaksamaan dengan benar. Inilah yang menyebabkan kemampuan S2 hanya berada pada kategori sedang. Pemahaman konsep yang tinggi akan memberikan hasil belajar yang lebih baik. Menurut Apriadi, (2021) hal ini disebabkan karena siswa dengan pemahaman konseptual tahu lebih dari fakta dan metode yang terisolasi. Kekeliruan dalam menuliskan tanda pertidaksamaan menunjukkan bahwa pemahaman konsep S2 tentang pertidaksamaan belum sempurna, masih terisolasi.

Kesamaan antara S1 dan S2 lainnya terjadi pada kesalahan di soal nomor 3. Keduanya tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. S1 dan S2 tidak memenuhi indikator menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Keduanya tidak mampu menentukan jumlah siswa

yang tidak menyukai kedua mata pelajaran. Keduanya memahami konsep irisan dengan membuat diagram venn dengan irisan dua himpunan, memasukan informasi soal pada diagram venn, tetapi kembali S1 menunjukkan bahwa kemampuannya yang lebih tinggi dari S2, dengan menempatkan 15 pada irisan himpunan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Susanto, 2016), yang menyatakan bahwa pemahaman dan penguasaan konsep suatu materi atau konsep merupakan prasyarat untuk menguasai materi atau konsep selanjutnya. Ketidak sempurnaan pemahaman konsep S2 mengakibatkan dia memunculkan bilangan dan begitu yakin akan jawabannya. Keyakinan akan jawaban yang salah disebutkan (Harianti et al., 2022) sebagai kesalahan konsep (miskonsepsi) yaitu kesalahan yang dilakukan ketika tidak memahami sifat, konsep, definisi atau prinsip matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.

S3 mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya) dan kemampuan menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep namun belum sempurna. Ketidaksempurnaan muncul pada kalimat 'lebih dari 10 kurang dari 11' tanpa menyebutkan himpunan bilangannya. S3 juga menyebutkan anggota himpunan dari kelompok yang bukan himpunan. Hal ini menunjukkan pemahaman konsep tidak komprehensif. S3 bisa menyebutkan Sebagian contoh himpunan dengan benar, namun salah di bagian yang lain. S3 terlihat memahami konsep namun sebenarnya tidak. Dalam pandangan Kusaeri et al., (2021), penalaran S3 hanya bersifat imitative. S3 hanya meniru contoh-contoh yang diberikan guru sehingga ketika guru memberikan masalah lain, S3 hanya meniru, tanpa argumentasi logis yang dibangun. Disinilah peran argumentasi sebagai dasar pikir untuk meyakinkan siswa akan jawaban yang diberikan (Laamena, 2019) dan menuntun siswa untuk memperbaiki jawabannya.

S4 sama sekali tidak memiliki pemahaman konsep yang benar tentang masalah yang diberikan. S4 tidak mampu menunjukkan satupun kemampuannya terhadap ketiga indicator pemahaman konsep. Itulah sebabnya dia berada pada kategori sangat rendah. Menurut Fitriani et al., (2016), pemahaman konsep matematika menjadi dasar yang menjadi jembatan yang dapat menghubungkan kemampuan kognitif peserta didik yang konkret dengan konsep baru matematika yang abstrak. Sehingga, Ketika

S3 tidak memiliki pemahaman konsep yang benar maka dia tidak akan mampu menyelesaikan semua masalah matematika.

S3 dan S4 sama-sama tidak dapat dapat menyelesaikan soal nomor 3. Cara penyelesaian dan dasar jawaban mereka menunjukkan ketidaktahuan sama sekali tentang konsep yang menjadi dasar penyelesaian. Berbeda dengan S1 dan S2, mereka mengetahui konsepnya tetapi tidak mampu menerapkannya dalam menyelesaikan masalah. Dalam matematika, pemahaman konsep saling berkaitan, sehingga jika siswa gagal memahami konsep awal akan menyebabkan kesulitan yang lebih tinggi dalam memahami konsep berikutnya, bahkan menerapkannya (Chintia et al., 2021). Hal ini juga akan menyebabkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep dimaksud (Komariyah et al., 2018); (Priyastutik et al., 2019).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP secara keseluruhan masih tergolong rendah. Tidak terdapat subjek yang memiliki kategori sangat tinggi, terdapat 2 siswa pada kategori tinggi, terdapat 9 siswa pada kategori sedang, terdapat 10 siswa pada kategori rendah, dan 8 siswa pada kategori sangat rendah. Secara kualitatif, kemampuan pemahaman konsep matematis keempat subjek yang diteliti adalah: Subjek S1 dan S2 mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya), dan menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep, namun pemahaman konsepnya belum sempurna dalam menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Kemampuan pemahaman konsep matematis subjek S3 dan S4 hampir sama. Keduanya tidak mampu mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (menyesuaikan dengan konsepnya), tidak mampu menyebutkan sebuah contoh maupun non-contoh dari suatu konsep, apalagi pada kemampuan menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

- Amelia, D., Susanto, S., & Fatahillah, A. (2016). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Himpunan Berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom Kelas VII-A di SMPN 14 Jember. *Urnal Edukasi*, 2(1).
- Apriadi, H. (2021). Pengembangan Video Animasi Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1), 173–187.
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 579–586.
- Fajar, A. P., et al. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229–239.
- Fitriani, D., Matsum, J. H., & Asriati, N. (2016). Pengaruh Lingkungan dan Sarana Belajar di Rumah Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK Muhammadiyah Pontianak. *Katulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3).
- Gusniwati, M. (2015). Pengaruh kecerdasan emosional dan minat belajar terhadap penguasaan konsep matematika siswa SMAN di Kecamatan Kebon jeruk. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1).
- Harianti, Y., Affandi, L. H., & Fauzi, A. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Nilai Tempat Bilangan Dalam Pembelajaran Numerasi Dasar. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 53–60. <https://doi.org/10.29303/jcar.v4i1.1679>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa* (3rd ed.). Refika Aditama.
- Komariyah, S., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 1–8.
- Kusaeri, K., Arrifadah, Y., & Dina, A. M. (2021). Bagaimana Bentuk Tugas Matematika Yang Mampu Mendorong Munculnya Penalaran Imitatif Dan Kreatif? *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2145–2158.
- Laamena, C. M. (2019). Strategi Scaffolding Berdasarkan Gaya Belajar Dan Argumentasi Siswa: Studi Kasus Pada Pembelajaran Pola Bilangan. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 13(2), 085–092. <https://doi.org/10.30598/barekengvol13iss2pp085-092ar809>
- Laamena, C. M., Nusantara, T., Irawan, E. B., & Muksar, M. (2018). How do the Undergraduate Students Use an Example in Mathematical Proof Construction: A Study based on Argumentation and Proving Activity. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 185–198. <https://doi.org/10.12973/iejme/3836>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan

pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (discovery learning). *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).

- Priyastutik, S., Suhendri, H., & Kasyadi, S. (2019). Pengaruh Kemandirian dan Konsep Diri terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 1–10.
- Ratumanan, T. G., & Laurens, T. (2016). Analisis Penguasaan Objek Matematika (Kajian pada Lulusan SMA di Provinsi Maluku). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 1(2).
- Septripiyani, K., & Novtiar, C. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di masa pandemi COVID-19. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1709–1722.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1709-1722>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Predadamedia Group.
- Wally, N., Molle, Juliana, S., & Laamena, C. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe Think Pair Share dan Model Pembelajaran Konvensional. *Jupitek: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Zawawi, I., & Suryanti, S. (2022). *Volume 3, Nomor 2, Desember 2022 Analysis of Student Misconceptions Using Evaluation Tools Based Three Tier Multiple Choice*. 3(104), 101–110.