

Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sma Nurul Fajri dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skills (Hots)*

Nurul Aisyah^{1*}, Supardi Uki Sajiman²

^{1,2}Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Alamat: Jl. Nangka A No. 58 C/TB Simatupang, Tanjung Barat, Jak

Korespondensi penulis: nurulaisyah335@gmail.com^{1*}

Abstract. *This study aims to describe the understanding of high school students in solving high, medium, and low category HOTS (Higher Order Thinking Skills) problems and to explore the students' responses in solving problems related to the material of SPLTV (System of Linear Equations with Three Variables). This research is qualitative in nature, using a descriptive method. The subject selection technique used purposive sampling, involving three students from class X IPA/IPS SMAIT Nurul Fajri, with a total of 19 students. The data collection techniques included written tests on mathematical concept understanding using HOTS, interviews, and documentation. Based on the research results, it was found that the students' understanding of mathematical concepts in solving HOTS problems varied. The subject NF-17, with high ability, was able to answer well, including restating the concepts studied in problems 1, 2, and 4, classifying objects based on concepts, applying concepts algorithmically, relating various mathematical concepts internally or externally, providing examples or counterexamples, and presenting concepts in various representations in problems 1, 3, and 4. The subject NF-18, with medium ability, showed more limited results. Although able to restate concepts in problem 4, this subject could only classify objects based on concepts and apply concepts algorithmically in problems 1 and 4. This subject could only provide examples or counterexamples in problem 1. The subject NF-10, with low ability, was only able to restate concepts studied in problem 1 and did not show more in-depth understanding in other problems. These findings indicate variations in students' understanding of mathematical concepts in the SPLTV material.*

Keywords: *Conceptual Understanding, HOTS, Problem Solving, SPLTV, Student Responses.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep siswa SMA dalam menyelesaikan soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah, serta untuk mengetahui respon siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengambilan subjek dilakukan dengan purposive sampling, yang melibatkan tiga siswa dari kelas X IPA/IPS SMAIT Nurul Fajri, dengan jumlah total siswa sebanyak 19 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan tes uraian pemahaman konsep matematika tipe HOTS, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berbeda-beda. Subjek NF-17 yang memiliki kemampuan tinggi mampu menyelesaikan soal dengan baik, termasuk menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari pada soal 1, 2, dan 4, serta mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep dan menerapkan konsep secara algoritma pada soal 1, 3, dan 4. Selain itu, subjek ini juga dapat mengaitkan berbagai konsep matematika baik secara internal maupun eksternal, memberikan contoh atau kontra contoh pada soal 1, 3, dan 4, serta menyajikan konsep dalam berbagai representasi. Subjek NF-18 yang memiliki kemampuan sedang menunjukkan hasil yang lebih terbatas. Meskipun mampu menyatakan ulang konsep pada soal 4, subjek ini hanya dapat mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep dan menerapkan konsep algoritma pada soal 1 dan 4. Kemampuan memberikan contoh atau kontra contoh hanya terlihat pada soal 1. Subjek NF-10 yang memiliki kemampuan rendah hanya mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari pada soal 1 dan tidak menunjukkan kemampuan yang lebih mendalam pada soal lainnya. Hal ini menunjukkan adanya variasi dalam pemahaman konsep matematika siswa pada materi SPLTV.

Kata kunci: Pemahaman Konseptual, HOTS, Pemecahan masalah, SPLTV, Tanggapan Siswa.

1. LATAR BELAKANG

Pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika dimana pemahaman konsep ini sebagai landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika ataupun permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut NCTM pemahaman konsep matematika bagian yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika (Kesumawati, 2008).

Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa tentang bangun pengertian mengenai matematika, sehingga seseorang mampu membedakan dan memberikan contoh mana yang merupakan matematika dan bukan matematika menggunakan bahasanya sendiri. Jika siswa sudah memiliki kemampuan ini dalam menjelaskan materi dengan bahasa sendiri tanpa adanya terpaku dengan buku, maka siswa tersebut dapat dikatakan telah memiliki pemahaman konsep yang baik pada materi pelajaran. Pemahaman konsep matematika menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell menjelaskan bahwa suatu kemampuan yang bertujuan untuk memahami konsep, operasi dan relasi dalam pembelajaran matematika (Murnaka & Dewi, 2018).

Menurut NCTM menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, seorang guru harus memperhatikan lima keterampilan matematika, yaitu: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Dari lima kemampuan yang sudah disebutkan sebelumnya maka kemampuan seseorang akan berkembang apabila orang atau siswa tersebut memiliki pemahaman konsep pada pembelajaran matematika. Menurut NCTM didalam pembelajaran matematika siswa diwajibkan atau diharuskan untuk dapat memahami serta mampu menggunakan prosedur, konsep, dan proses. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah pemahaman konsep matematika (Murnaka & Dewi, 2018).

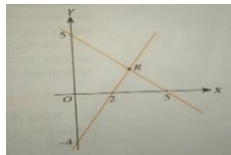
Pemahaman konsep merupakan salah satu keterampilan dalam mempelajari matematika dengan tercapainya belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman matematika yang telah dipelajarinya. Pemahaman konsep yang baik dalam pembelajaran matematika mampu membantu siswa untuk memahami dan mengaplikasikan didalam kehidupan nyata. Sejalan dengan pendapat Rismawati & Hutagoal, (2018) menyatakan bahwa ketika siswa mempelajari matematika, pemahaman konsep matematika harus terlebih dahulu dimiliki oleh siswa untuk dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan dalam proses pembelajaran yang sesungguhnya siswa masih kurang untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, dimana siswa hanya diarahkan kepada kemampuan bagaimana cara menggunakan rumus-rumus, menghafal suatu rumus, dan belajar matematika

hanya dijadikan sebagai saran untuk melatih kemampuan siswa dalam mengerjakan soal setelah diberi materi oleh guru, serta jarang sekali siswa diajarkan untuk menganalisis dan menggunakan matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Rismawati & Hutagoal (2018) menyatakan masih banyak siswa yang beranggapan bahwa untuk dapat menyelesaikan soal matematika dengan mudah yaitu dengan cara menghafal rumus-rumus matematika. Kenyataannya, matematika itu bukan pelajaran untuk menghafal rumus, tetapi dibutuhkan pemahaman konsep yang baik dan terstruktur untuk dapat memecahkan masalah matematika.

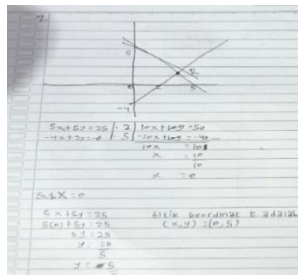
Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan di salah satu sekolah SMA di kabupaten Bekasi kepada kelas X. Peneliti memberikan instrumen soal tes uraian kepada siswa dengan soal yang bersumber dari buku paket “Sumber: Noormandiri, B. K. (2016). Matematika untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Wajib. Penerbit Erlangga. Hlm. 77-78”. Soal yang diberikan peneliti salah satunya yaitu

A. Perhatikan gambar berikut. Koordinat titik R adalah ...



Gambar 1. Soal Studi Pendahuluan

Berikut ini hasil salah satu hasil jawaban siswa terhadap soal yang diberikan oleh peneliti sebagai berikut:



Gambar 2. Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 2. hasil jawaban siswa kurang tepat maka bisa dikatakan siswa belum mampu memenuhi indikator pemahaman konsep matematika secara keseluruhan yaitu siswa tidak dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari karena tidak menuliskan data atau informasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa tidak dapat menerapkan konsep secara algoritma karena walaupun menggunakan metode yang benar tetapi siswa belum mampu memberikan jawaban yang tepat, siswa salah dalam mengoperasikan persamaan dengan mengeliminasi $5x + 5y = 25$ dan $-4x + 2y = -8$ sehingga menghasilkan nilai dari titik $x = 0$. Siswa tidak dapat memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari,

karena walaupun siswa menggunakan metode yang benar dengan mensubstitusikan nilai x ke persamaan $5x + 5y = 25$, tetapi siswa belum tepat untuk mendapatkan hasil dari nilai titik $y = 5$. Dan siswa tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi, karena pada kesimpulannya siswa memberikan jawaban yang kurang tepat.

Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa ini masih rendah, dikarenakan siswa melakukan kesalahan dalam pengoperasian untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan pemaparan di atas siswa tidak dapat mencapai indikator pemahaman konsep matematika yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, menerapkan konsep secara algoritma, memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi.

Sejalan dengan penelitian Novitasari (2016) terdapat beberapa faktor lain yang disebabkan oleh siswanya sendiri yaitu kurangnya pemahaman konsep dikarenakan hanya menghafal rumus dan konsep, bukan memahaminya. Adapun faktor lain yang terjadi pada siswa itu sendiri yaitu kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika sehingga siswa tidak memperhatikan materi dan akhirnya siswa tersebut tidak memahami konsep pada materi yang sedang dipelajarinya. Akibatnya, ketika siswa diberi persoalan mengenai pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari maupun soal yang berbeda dengan latihan soal, maka siswa akan membuat kesalahan dan kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut.

Dengan hal tersebut maka kemampuan berpikir siswa akan terus dilevel terbawah atau merupakan level *Lower Order Thinking Skill* (LOTS). Menurut Retno (Yusuf & Widyaningsih, 2018) taksonomi Bloom hasil revisi, keterampilan berpikir pada ranah kognitif dibagi menjadi enam tingkatan yaitu: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta/mengkreasi (C6). Tiga level pertama (terbawah) yaitu C1, C2 dan C3 merupakan *Lower Order Thinking Skills* (LOTS), sedangkan tiga level berikutnya yaitu C4, C5, dan C6 merupakan tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Menurut Nurina & Retnawati, (2015) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih cenderung menggunakan logika daripada mengingat dan menghafal rumus, dengan demikian penguasaan konsep akan total dan memungkinkan siswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang lebih kompleks. Selain itu menurut Pasandaran & Kartika, (2019) masalah – masalah *HOT (Higher Order Thinking)* adalah masalah yang penyelesaiannya tidak hanya menggunakan rumus secara langsung, memunculkan masalah yang kompleks, memiliki banyak solusi, membutuhkan interpretasi serta membutuhkan usaha yang keras dalam mengaitkan untuk mengambil keputusan.

Menurut Arifin & Retnawati, (2015) menyatakan hasil survei TIMSS diperoleh kemampuan berpikir anak Indonesia secara ilmiah dianggap masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena peserta didik kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang mengukur *HOTS*. Sebagaimana hasil penelitian Hanafi, dkk (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) siswa yang dilihat dari keseluruhan skor ideal memiliki nilai rata-rata sebesar 44,9% dan nilai tersebut termasuk kedalam kategori cukup.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu bagaimana pemahaman konsep matematika siswa SMAIT Nurul Fajri dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Dengan demikian Peneliti tertarik Untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa SMAIT Nurul Fajri dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pada penelitian ini populasi yang diteliti adalah siswa SMAIT Nurul Fajri kelas X. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Sampel atau subjek pada penelitian ini yaitu siswa SMAIT Nurul Fajri kelas X IPA/IPS. Teknik pengumpulan data menggunakan Instrumen tes uraian soal pemahaman konsep matematika *HOTS*, wawancara dan dokumentasi. Instrumen tes berupa soal uraian pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal tipe *HOTS*.

Tes uraian pemahaman konsep matematika yang berjumlah 4 butir soal tipe *HOTS*. Tes uraian diberikan kepada seluruh siswa kelas X IPA/IPS dengan jumlah 35 siswa namun yang dapat mengerjakan hanya 19 siswa. Pemberian tes uraian dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skills* berupa deskripsi dari masing-masing subjek yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah dengan melihat skor yang diperoleh dan mengukur besarnya kontribusi pemahaman konsep matematika siswa terhadap penyelesaian soal-soal *higher order thinking skill* (HOTS) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Wawancara yang dilakukan yaitu wawancara tidak terstruktur dengan jenis wawancara terbuka. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini untuk mendapatkan informasi yang mendalam dan mendukung apa yang diperoleh dari hasil tes tertulis.

Wawancara disini peneliti menanyakan seputar jawaban dari tes tertulis yang telah dikerjakan oleh siswa. Wawancara ini dilakukan kepada 3 subjek dari masing-masing kategori tinggi, sedang dan rendah yang telah peneliti pilih dengan beberapa pertimbangan.

Dalam penelitian ini peneliti akan menjelaskan atau mendeskripsikan mengenai pemahaman konsep matematika siswa SMA dalam menyelesaikan soal *HOTS* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang termasuk kategori tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematika.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil penelitian ini merupakan pembahasan dengan menyajikan dalam bentuk deskriptif dan tabel dengan mengemukakan tentang bagaimana ketercapaian indikator pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal uraian dengan tipe *HOTS* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan hasil pekerjaan siswa berupa lembar jawaban. Pemilihan tiga siswa kelas X IPA/IPS SMAIT Nurul Fajri sebagai subjek penelitian diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dimana pertimbangan pengambilan subjek penelitian yaitu dari hasil nilai tes kemampuan yang diberikan oleh peneliti sesuai dengan pengelompokkan setiap kategori.

Pertimbangan pengambilan subjek penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana ketercapaian indikator pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal uraian bertipe *HOTS* dari siswa yang berkategori tinggi, sedang dan rendah. Sebelum mengelompokkan dan menentukan subjek dalam penelitian dari hasil tes uraian pemahaman konsep, maka terlebih dahulu perlu menghitung standar deviasi untuk menentukan pengkategorian pada setiap skor yang diperoleh siswa. Pengkategorian berdasarkan perhitungan standar deviasi dengan nilai rata – rata (Mean) 31,25 dan standar deviasi 28,53. Menurut Arikunto (2018) pada tabel Kategori Penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Pengkategorian Tes

NO	SKOR	KATEGORI
1.	Nilai > 59,78	Tinggi
2.	2,72 < Nilai < 59,78	Sedang
3.	Nilai < 2,72	Rendah

Berikut ini disajikan tabel untuk mengetahui skor hasil tes siswa yang mengerjakan soal pemahaman konsep matematika siswa pada materi sistem persamaan linier tiga variable bertipe *HOTS* dengan kategori tinggi, sedang dan rendah yang diambil dengan pertimbangan Peneliti.

Tabel 2. Subjek Penelitian

No.	Kode Subjek	Nilai	Kategori
1.	NF-17	92.5	Tinggi
2.	NF-18	43.75	Sedang
3.	NF-10	2.5	Rendah

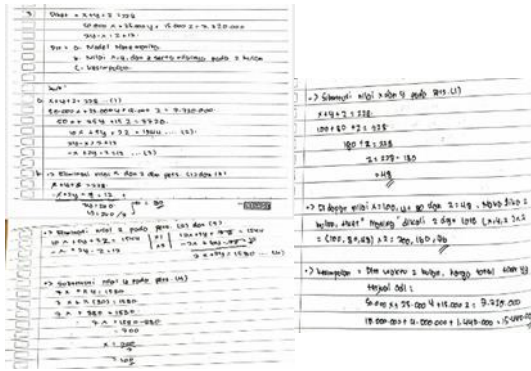
Dari ketiga siswa diatas tersebut, sudah melakukan tes pemahaman konsep matematika dengan tipe HOTS pada materi sistem persamaan linear tiga variabel yang berisi empat butir soal uraian, yang kemudian hasil lembar jawaban siswa tersebut dianalisis bagaimana ketercapaian indikator pemahaman konsep matematika.

Berkaitan dengan indikator pemahaman konsep matematika siswa (Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang dipelajari
- 2) Mengklasifikasikan suatu objek-objek berdasarkan konsep matematika
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma
- 4) Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari
- 5) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika.
- 6) Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal

Anderson (Hidayati, 2019) berpendapat bahwa indikator proses berpikir tinggi dalam Taksonomi Bloom sebagai berikut:

- 1) Creating
 - a. Membuat generalisasi suatu ide
 - b. Merancang cara untuk memecahkan masalah
 - c. Mengorganisasikan unsur – unsur atau bagian baru yang belum ada sebelumnya
- 2) Evaluating
 - a. Memberikan penilaian terhadap gagasan, solusi dan metodologi menggunakan kriteria yang sesuai untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaat
 - b. Menyusun hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian
 - c. Menerima atau menolak pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan



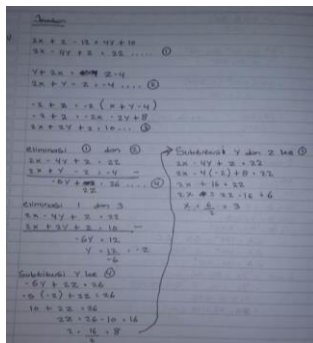
Gambar 5. Hasil Tes Subjek NF-17 No. 3



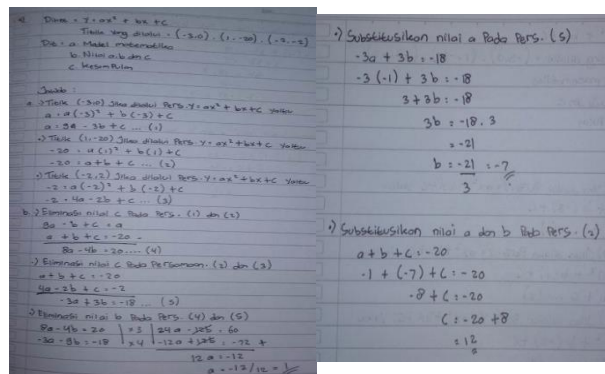
Gambar 6. Hasil Tes Subjek NF-17 No. 4

Berdasarkan Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika Subjek NF-17 pada butir soal nomor 1 sampai 4 telah mencapai keenam indikator pemahaman konsep matematika yaitu dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan konsep matematis, menerapkan konsep secara algoritma, mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal, memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari, dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi.

b. Subjek yang Memiliki Pemahaman konsep Matematika Sedang



Gambar 7. Hasil Tes Subjek NF-18 No. 1

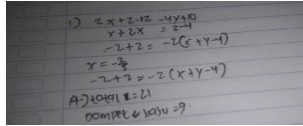


Gambar 8. Hasil Tes Subjek NF-18 No. 4

Berdasarkan Gambar 7 dan Gambar 8, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika Subjek NF-18 pada butir soal nomor 1 dan nomer 4 telah mencapai empat indikator pemahaman konsep matematika yaitu dengan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, menerapkan konsep secara algoritma, mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal, memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari, tetapi tidak menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi.

Sedangkan pada butir soal nomor 2 dan 3 Subjek NF-18 tidak dapat memenuhi keenam indikator pemahaman konsep matematika dimana Subjek NF-18 tidak memberikan jawaban sama sekali dilembar jawabannya.

c. Subjek yang Memiliki Pemahaman konsep Matematika Rendah



Gambar 9. Hasil Tes Subjek NF-10 No. 1

Berdasarkan Gambar 9, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematika Subjek NF-10 hanya mampu pada satu indikator saja yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari pada butir soal nomor 1, namun pada indikator ini pun Subjek NF-10 pada lembar jawaban mengerjakannya tidak secara maksimal.

Table 3. Ketercapaian Indikator Pemahaman konsep

Indikator Pemahaman konsep	Tinggi				Sedang				Rendah			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Menyatakan ulang konsep yang dipelajari	✓	✓		✓				✓	✓			
Mengklasifikasikan suatu objek – objek berdasarkan konsep matematika	✓		✓	✓	✓			✓				
Menerapkan konsep secara algoritma	✓		✓	✓	✓			✓				
Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal	✓		✓	✓	✓			✓				
Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari	✓		✓	✓	✓							
Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematika	✓		✓	✓								

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil telah dikemukakan sebelumnya, diperoleh ketercapaian indikator pemahaman konsep matematika. Dari hasil lembar jawaban dari siswa sebagai subjek penelitian diperoleh data ketercapaian indikator pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal dalam bentuk uraian dengan bertipe *HOTS* pada butir soal yang telah diteskan, sebagai berikut:

a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi dapat menyatakan ulang konsep pada soal nomer 1,2,3, dan 4. Menurut Sukma menyatakan bahwa indikator pemahaman konsep yaitu untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasa sedirinya (Derfia et al., 2020).. Siswa berkemampuan sedang hanya mencapai indicator pada soal nomor 4, sedangkan pada soal 1,2, dan 3 tidak mencapai karena kurang pemahaman atau tidak menuliskan jawaban, meskipun saat wawancara mereka memahami masalahnya. Tidak mampu menyatakan ulang konsep siswa lebih sering mengerjakan soal tanpa menuliskan konsep yang digunakan (Andriani et al., 2017). Siswa berkemampuan rendah hanya mampu menyatakan ulang konsep pada soal nomor 1 dan kesulitan pada soal lainnya akibat kurang pemahaman konsep sehingga sulit mengaitkan informasi dalam soal cerita. Kurangnya pemahaman mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam membuat hubungan – hubungan yang bermakna terhadap matematika, seperti yang terjadi dalam memecahkan suatu masalah hitungan pada soal yang disajikan dalam bentuk soal cerita (Utari et al., 2019).

b. Mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan konsep matematika

Hasil analisis menunjukkan siswa berkemampuan tinggi berhasil mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep matematika pada soal 1,3, dan 4, namun gagal pada soal nomor 2 karena salah membuat model matematika. Menurut Russeffendi mengemukakan konsep sebagai ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan objek – objek serta mengklasifikasikan apakah objek – objek itu termasuk kedalam ide abstrak tersebut (Hutagalung, 2017). Siswa berkemampuan sedang hanya berhasil pada soal nomor 1 dan 4, sedangkan nomor 2 dan 3 tidak dijawab karena ketidaktahuan. Siswa berkemampuan rendah tidak mencapai indicator karena tidak menjawab dan kurang memahami materi.. Kemampuan ini berkaitan dengan mengelompokkan objek berdasarkan sifatnya, namun banyak siswa kesulitan menentukan konsep yang tepat sehingga gagal mengklasifikasikan objek.

Sedangkan menurut (Andriani et al., 2017) Tidak mampu mengklasifikasikan objek – objek menurut sifat – sifat tertentu karena banyak siswa yang mengalami kebingungan dalam menentukan konsep yang akan digunakan, oleh sebab itu siswa tidak mampu mengklasifikasikan objek yang diketahui.

c. Menerapkan konsep secara algoritma

Hasil analisis siswa berkemampuan tinggi berhasil menerapkan konsep algoritma pada soal nomor 1, 3, dan 4, namun salah pada soal nomor 2 karena model matematika yang kurang tepat. Sejalan dengan pendapat (Rahmania & Rahmawati, 2016) menyatakan bahwa dari sebagian besar siswa menganggap soal cerita sebagai soal yang sulit karena terkadang siswa kurang dapat memahami maksud dari soal cerita tersebut, sehingga yang pada akhirnya melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan.

Siswa berkemampuan sedang hanya berhasil pada soal nomor 1 dan 4. Sedangkan siswa berkemampuan rendah tidak menjawab karena kurang paham dan lupa rumus. Secara umum, siswa kesulitan menerapkan konsep secara logis dan sistematis, sering hanya menggunakan rumus tanpa memahami Langkah penyelesaian secara menyeluruh. Sejalan dengan penelitian (Masnia & Amir, 2019) menyatakan bahwa pada indikator menerapkan konsep secara algoritma masih dikatakan rendah, karena dalam hal ini siswa masih kesulitan dalam menerapkan konsep secara logis yang berkenaan dengan pemecahan masalah. Siswa masih kesulitan dalam menentukan apa yang harus dilakukan terlebih dahulu dalam menerapkan konsep.

d. Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal

Hasil analisis menunjukkan siswa berkemampuan tinggi dapat mengaitkan konsep matematika pada soal nomor 1,3, dan 4, tetapi gagal pada soal nomor 2 karena salah membuat persamaan. Pemahaman konsep penting karena konsep matematika saling terkait dan siswa harus bisa menjelaskan dengan kata sendiri. Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata – kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tanpa mengubah artinya (Sari, 2018). Sejalan dengan menurut Rubowo dkk berpendapat bahwa penguasaan sebuah konsep matematika yang rumit dan kompleks diperlukan adanya kecermatan, yakni cermat memahami makna simbol pada suatu konsep, memahami konsep – konsep sebelumnya, dan mengaitkan konsep sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari (Hanifah & Abadi, 2018).

Siswa berkemampuan sedang hanya berhasil pada soal nomor 1 dan 4, sedangkan soal nomor 2 dan 3 tidak dijawab karena tidak mengerti. Menurut Bunga Suci Bintari Rindyana menjelaskan ada faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal cerita yaitu tidak dapat menyusun makna kata yang dipikirkan dalam bentuk kalimat matematika dan kurang memahami soal (Nurussafa'at et al., 2016).

Siswa berkemampuan rendah tidak menjawab sama sekali karena tidak paham soal, lupa rumus, dan tidak tahu materinya. Kesalahan ini disebabkan oleh kebingungan, kurangnya pemahaman, ketelitian, dan materi prasyarat yang kurang. Sejalan dengan hasil penelitian (Nurussafa'at et al., 2016) bahwa faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu dari kebingungan siswa, kurangnya pemahaman yang kuat akan kompetensi dasar yang diperlukan untuk menyelesaikan soal, kurangnya ketelitian siswa dalam melakukan perhitungan dan kurangnya pemahaman siswa akan materi prasyarat yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

e. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari

Hasil analisis menunjukkan siswa berkemampuan tinggi mampu memberikan contoh atau kontra contoh pada soal nomor 1, 3, dan 4, tetapi salah pada soal nomor 2 karena kurang teliti dalam perhitungan. Siswa berkemampuan sedang hanya berhasil pada soal nomor 1, sedangkan soal nomor 2 dan 3 tidak dijawab, dan soal 4 salah perhitungan. Menurut (Hutagalung, 2017) pada hasil penelitiannya menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih tergolong rendah, hal ini disebabkan karena kebanyakan siswa belum mampu menyelesaikan tes dengan baik. Siswa berkemampuan rendah tidak menjawab karena tidak paham dan lupa rumus. Soal cerita masih dianggap sulit bagi banyak siswa. Menurut Budiyono mengatakan bahwa soal cerita masih merupakan soal yang cukup sulit bagi sebagian siswa (Nurussafa'at et al., 2016).

f. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi

Hasil analisis menunjukkan siswa berkemampuan tinggi berhasil menyajikan konsep dalam berbagai representasi pada soal nomor 1,3, dan 4, namun salah pada soal nomor 2 karena kesalahan membuat persamaan dan perhitungan. Menurut Hendriana dkk menyatakan bahwa siswa dikatakan mencapai pemahaman yang bermakna apabila dapat mengubah informasi atau pengetahuan yang dimilikinya ke dalam representasi lain (Maghfiroh et al., 2020). Sedangkan hasil penelitian (Maghfiroh et al., 2020) menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami oleh semua subjek penelitian dari kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah pada indikator menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Siswa berkemampuan sedang tidak mencapai indikator pada semua soal karena kesulitan membuat Kesimpulan, meskipun saat wawancara beberapa siswa dalam menjelaskan. Menurut (Maghfiroh et al., 2020) dengan demikian kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal merupakan hambatan yang menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan soal sesuai dengan alur penyelesaian yang diharapkan. Sejalan dengan hasil penelitian Hartini menyatakan bahwa ada beberapa faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita salah satunya yaitu kurang terbiasanya siswa menuliskan kesimpulan (Nurussafa'at et al., 2016).

Siswa berkemampuan rendah tidak menjawab karena kurang paham dan lupa rumus. Menurut hasil penelitian (Kartika, 2018) menyatakan bahwa yang mempengaruhi rendahnya pemahaman konsep ini dikarenakan siswa kurang mampu menjelaskan atau menuangkan kembali konsep yang mereka dapatkan dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika sehingga siswa kurang akan pemahaman konsep. Kesulitan ini menunjukkan siswa belum memahami konsep secara menyeluruh dan belum terbiasa menyajikan konsep secara matematika.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan siswa berkemampuan tinggi mencapai sebagian besar indikator pemahaman konsep pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4. Siswa berkemampuan sedang hanya pada soal nomor 1 dan 4. Sedangkan siswa berkemampuan rendah hanya pada soal nomor 1. Pemahaman konsep sangat dipengaruhi oleh tingkat kognitif siswa. Oleh karena itu, guru disarankan menerapkan pembelajaran berbasis *HOTS* secara konsisten untuk meningkatkan kemampuan berpikir tinggi dan pemahaman konsep abstrak siswa.

Dengan demikian dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa sangat berkaitan erat dengan tingkat kemampuan kognitif siswa. Oleh karena itu, dapat dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran dikelas yaitu guru dapat menerapkan model pembelajaran berbasis *HOTS* secara konsisten, untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan bisa lebih memahami konsep abstrak secara lebih konkret.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh mengenai ketercapaian indikator pemahaman konsep matematika siswa, maka peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

- Guru hendaknya memberikan arahan lebih dalam menyelesaikan soal terutama pada soal uraian bertipe *HOTS* agar indikator pemahaman konsep tercapai.
- Siswa lebih sering berlatih soal uraian bertipe *HOTS*.
- Peneliti selanjutnya mengembangkan penelitian dengan subjek dan materi berbeda untuk memperbaiki kekurangan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

Andriani, T., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2017). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34-39. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1998>

Arifin, Z., & Retnawati, H. (2015). Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Siswa SMA. 20.

Derfia, J., Gusmania, Y., & Hanggara, Y. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X IPS 2 SMAN 17 BATAM. 6(2), 128-138. <https://doi.org/10.33373/chypend.v6i2.2794>

Hanafi, M., Wulandari, K. N., & Ni'mah. (2019). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 255-266. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.313>

Hanifah, & Abadi, A. P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Grup. *Jurnal of Medives*, 2(2), 235-244. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.626>

Hidayati, D. N. (2019). Analisis kesalahan penyelesaian soal cerita matematika HOTS berdasarkan Teori Newman pada siswa kelas V SD. *Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 41-50. <https://doi.org/10.22219/jppg.v1i1.12448>

Hutagalung, R. (2017). Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui pembelajaran guided discovery berbasis budaya toba di SMP Negeri 1 Tukka. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(2), 70-77.

Kartika, Y. (2018). Analisis pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VII SMP pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(58), 777-785.

Kesumawati, N. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, 229-235.

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika (Anna (ed.); 1st ed.). PT Refika Aditama.
- Maghfiroh, L., Mustangin, & Fuady, A. (2020). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Penyajian Data Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan, Penelitian, Dan Pembelajaran*, 15(33), 38-45.
- Masnia, F., & Amir, Z. (2019). Pengaruh Penerapan Model Scaffolding terhadap Pemahaman konsep Matematika Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 249-256. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7675>
- Murnaka, N. P., & Dewi, S. R. (2018). Penerapan Metode Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Pemahaman konsep Matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 163. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.637>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman konsep Matematika Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nurina, D. L., & Retnawati, H. (2015). Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problem Posing dan Pendekatan Open-Ended Ditinjau Dari HOTS. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 129. <https://doi.org/10.21831/pg.v10i2.9128>
- Nurussafa'at, A. F., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Volume Prisma Dengan Fong ' S Shcematic Model For Error Analysis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(2), 174-187.
- Pasandaran, R. F., & Kartika, D. M. R. (2019). HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS): PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEMPORER. *Pedagogy*, 4(1), 53-62.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v1i2.639>
- Rismawati, M., & Hutagoal, A. S. R. (2018). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MAHASISWA PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4(1), 91-105.
- Sari, D. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Tipe Numbered Heads Together Terhadap Pemahaman konsep Matematika. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(2), 196. <https://doi.org/10.36294/jmp.v2i2.220>
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 545. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.22311>
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Profil Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Papua. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i1.63>