

**ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA SMP PADA POKOK
 BAHASAN SISTEM KOORDINAT**

***ANALYSIS OF UNDERSTANDING MATHEMATICS CONCEPTS OF JUNIOR HIGH
 SCHOOL STUDENTS ON THE SUBJECT OF COORDINATE SYSTEMS***

Rini Ariyanti, Rolina Amriyanti Ferita, Farid Hidayat

Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan

riyanti.rini289@gmail.com, rolinaamriyantiferita@gmail.com, ridhi.frd0989@gmail.com

Abstrak: Penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep matematika siswa SMP pada pokok bahasan sistem koordinat, dan dilaksanakan di SMPN 1 Gambut tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII H yang berjumlah 28 orang yang kemudian dipilih sembilan orang dengan pembagian masing-masing tiga siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan kemampuan akademik siswa tersebut. Data penelitian diperoleh dari lembar tes tertulis jenis uraian yang sudah divalidasi dan hasil wawancara. Dari tujuh indikator pemahaman konsep yang dibuat kemudian dianalisis agar diperoleh gambaran konsep matematika mana yang sudah dikuasai dan yang belum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan akademik tinggi belum menguasai tentang memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, siswa berkemampuan akademik sedang belum menguasai tiga indikator selain indikator yang sama dengan siswa berkemampuan akademik tinggi yaitu tentang mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, sedangkan siswa berkemampuan akademik rendah belum menguasai satu indikator tambahan selain seperti siswa berkemampuan akademik sedang yaitu tentang menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.

Kata Kunci: pemahaman konsep, sistem koordinat, siswa SMP

Abstract: This qualitative research with a descriptive approach aims to find out how junior high school students understand mathematical concepts on the subject of the coordinate system, and is carried out at SMPN 1 Gambut in the 2018/2019 academic year. The subjects of this study were all 28 students of class VIII H, who then selected 9 people with the distribution of 3 students each with high, medium and low abilities based on the student's academic ability. The research data was obtained from a written test sheet type of description that has been validated and interview result. Of the seven indicators of conceptual understanding that were created, they were analyzed in order to obtain an overview of which mathematical concepts had been mastered and which had not. The results showed that students with high academic ability had not mastered giving examples and non-examples of a concept, students with moderate academic ability had not mastered three indicators other than the same indicators as students with high academic ability, namely classifying objects according to certain characteristics according to the concept, presenting concepts in various forms of mathematical representations, and applying concepts or algorithms to problem solving, while students with low academic abilities have not mastered one additional indicator other than students with moderate academic abilities, namely about using and utilizing and selecting certain procedures or operations.

Keywords: concept understanding, coordinate system, junior high school students

Cara Sitasi: Ariyanti, R., Ferita, R. A. & Hidayat, F. (2021). Analisis pemahaman konsep matematika siswa SMP pada pokok bahasan sistem koordinat. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 245-258. <https://doi.org/10.33654/math.v7i3.1319>

Submitted: November 4, 2021

Revised: December 26, 2021

Published: December 30, 2021

Available Online Since: December 30, 2021

<https://doi.org/10.33654/math.v7i3.1319>

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang disajikan di SD, SMP, maupun SMA. Pentingnya matematika bagi siswa adalah karena dapat menjadi penanda akan kesiapan calon siswa tersebut memasuki sekolah (Siregar, 2017). Akan tetapi, matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit, dikarenakan memuat konsep yang abstrak (Herawati et al., 2010). Pemahaman mengenai konsep matematika sangat diperlukan bagi siswa sebab merupakan kemampuan dasar yang akan digunakan menuju jenjang sekolah yang lebih tinggi (Aledya, 2019).

Pentingnya pemahaman konsep matematika dibuktikan dari banyaknya penelitian yang membahas mengenai hal ini dari berbagai pokok bahasan yang dituju. Misalnya pada pokok bahasan pecahan kelas 5 SD diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih rendah (Unaenah & Sumantri, 2019). Untuk pokok bahasan bangun datar di SD diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematika siswa dalam mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan masih sangat rendah, sebagian siswa belum dapat mengubah suatu bentuk penyajian konsep ke bentuk lain, pemahaman konsep matematika siswa dalam mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep juga sangat rendah, dan terakhir mengenai identifikasi sifat suatu konsep siswa sudah baik (Arnidha, 2017). Sedangkan untuk pokok bahasan bangun ruang di SD, didapat hasil bahwa persentase pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal adalah 50,91%, menyatakan ulang konsep bangun ruang sebesar 68,35%, persentase mengklasifikasikan dan memberi contoh atau bukan contoh sebesar 50,80%, dan persentase memanfaatkan operasi hitung bangun ruang sebesar 33,59% (Kholidah & Sujadi, 2017).

Secara umum pemahaman konsep siswa SD dapat dikatakan masih perlu ditingkatkan.

Adapun penelitian mengenai analisis pemahaman konsep matematika bagi siswa SMP antara lain pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel yang menunjukkan bahwa siswa secara umum memiliki pemahaman konsep matematika yang masih rendah khususnya dalam mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah (Fajar et al., 2018; Suraji et al., 2018), siswa juga memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang tergolong rendah untuk pokok bahasan bentuk aljabar di SMP (Kartika, 2018), dan memiliki pemahaman konsep yang tergolong sedang pada pokok bahasan operasi bilangan bulat (Yanala et al., 2021). Untuk penelitian pada siswa SMA antara lain diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan perbandingan trigonometri masih rendah (Suendarti & Liberna, 2021), siswa kategori sedang dan rendah belum mampu menjelaskan hasil jawabannya dengan benar pada pokok bahasan program linear (Maure et al., 2020), dan sebagian besar siswa dalam menyelesaikan soal barisan geometri belum mampu menerapkan seluruh metode barisan geometri dengan baik atau dengan kata lain hanya melakukan perhitungan empiris tanpa mengetahui kebenaran prosedurnya (Windsari et al., 2020). Analisis pemahaman konsep matematika juga diteliti pada tingkat perguruan tinggi, antara lain pada mata kuliah trigonometri bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa masih tergolong rendah (Gusmania & Agustyaningrum, 2020), pada mata kuliah konsep dasar matematika juga tergolong rendah (Hayati & Asmara, 2021), dan pada mata kuliah teori grup bahwa penyebab mahasiswa melakukan kesalahan salah satunya adalah karena kesulitan dalam

mengaplikasikan konsep untuk penyelesaian soal yang diberikan (Hanifah & Abadi, 2018). Dari berbagai hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa analisis pemahaman konsep matematika harus terus diteliti khususnya pada pokok bahasan lain agar diperoleh gambaran mengenai konsep mana yang masih perlu ditingkatkan, termasuk pada pokok bahasan sistem koordinat.

Sistem koordinat merupakan salah satu pokok bahasan yang ada di SMP, khususnya kelas VIII. Pada pokok bahasan ini siswa SMPN 1 Gambut masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VIII tersebut. Selain itu, guru matematika tersebut menambahkan bahwa beliau kesulitan dalam mengidentifikasi pemahaman konsep bagian mana yang masih kurang dikuasai siswa agar nantinya guru dapat menitikberatkan pembahasan pada bagian itu. Dari latar belakang inilah penelitian mengenai analisis pemahaman konsep siswa untuk pokok bahasan sistem koordinat ini perlu dan penting untuk dilaksanakan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Gambut yang beralamat di Jl. Ahmad Yani KM. 16, Gambut, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019 semester genap yang dimulai sejak bulan April 2019. Sumber data utama dalam penelitian adalah data tentang pemahaman konsep matematika siswa yang diperoleh melalui hasil lembar jawaban siswa dan hasil wawancara. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII H yang

berjumlah 28 orang yang dipilih dengan *purposive sampling*. Dari 28 siswa tersebut dipilih 9 orang dengan pembagian masing-masing 3 siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Data penelitian diperoleh dari lembar tes tertulis jenis uraian mengenai pemahaman konsep matematika untuk pokok bahasan sistem koordinat berjumlah dua soal dengan durasi waktu total pengerjaan maksimal 30 menit. Sebelum soal digunakan dilakukan validasi terlebih dahulu. Indikator soal yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kode Indikator Pemahaman Konsep Matematika Pokok Bahasan Sistem Koordinat

Kode	Indikator
D1	Menyatakan ulang sebuah konsep
D2	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya
D3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
D4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
D5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
D6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
D7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Soal yang diberikan adalah sebagai berikut.

Sekolah SDN Kebun Bunga 6 sedang mempersiapkan perlombaan Paskibra tingkat kecamatan. Dua di antara beberapa siswa yang terpilih ialah Dila dan Salam. Terlihat Dila dan Salam sedang latihan baris berbaris. Mula-mula Dila berjalan 4 langkah ke timur kemudian 3 langkah ke utara, sedangkan Salam berjalan 2 langkah ke timur kemudian 3 langkah ke selatan. Dila berjalan kembali 6 langkah ke arah barat dan 3 langkah ke arah selatan, sedangkan Salam berjalan kembali 3 langkah ke barat

kemudian 4 langkah ke utara. Dimanakah posisi terakhir Dila dan Salam sekarang berada?

Sebuah kapal perang sedang berlayar di Samudra Hindia. Ketika itu kapal diperintahkan untuk bergerak menuju ke Samudra Pasifik. Kapal perang itu sedang berada pada titik 4 satuan ke arah timur dan 3 satuan ke arah utara. Bila kapal itu diperintahkan untuk berpindah ke titik 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan, tentukan jarak yang ditempuh oleh kapal perang dan buatlah rute yang memiliki jarak sama dengan yang ditempuh kapal tersebut.

Adapun kegiatan wawancara dilakukan setelah subjek mengerjakan semua soal yang diberikan. Wawancara ini bertujuan untuk mendalami dan memperjelas jawaban siswa. Setelah wawancara selesai, semua hasil jawaban siswa sebelumnya dikoreksi menggunakan pedoman penskoran agar penilaiannya objektif. Kemudian peneliti berupaya untuk menggambarkan atau menyatakan ulang data-data yang terkumpul tadi menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. Triangulasi data yang digunakan adalah triangulasi sumber, yaitu dari hasil jawaban siswa, hasil wawancara, ditambah dengan pendapat guru mata pelajaran matematika yang memang bertugas menjadi guru pada kelas penelitian tersebut.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan dapat diketahui bahwa pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan sistem koordinat cukup baik. Hal ini

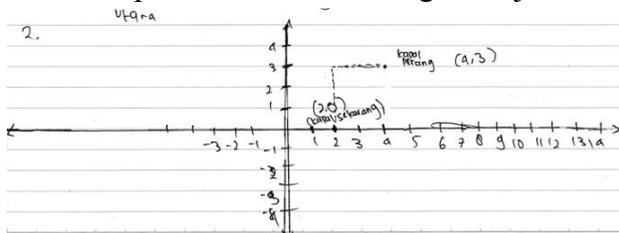
diperoleh dari jawaban siswa yang menunjukkan hanya ada beberapa indikator yang kurang terpenuhi, diantaranya yaitu indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, dan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Hal ini salah satunya karena siswa merasa mampu dan mengerti dengan soal yang diberikan sehingga ingin cepat selesai dalam mengerjakan soal tersebut. Akibatnya siswa menjadi kurang teliti saat mengerjakan soal.

Kurang telitinya siswa dalam mengerjakan soal ini terbukti pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, beberapa siswa tidak menuliskan jawaban pada soal yang berisi indikator tersebut yaitu menentukan rute yang sama seperti jarak yang ditempuh kapal. Pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, beberapa siswa hanya menjawab soal berupa gambar namun tidak menuliskan keterangan jawaban yang lengkap dari gambar tersebut. Kemudian pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, beberapa siswa tidak menjabarkan jawaban dari gambar yang siswa berikan dan siswa cenderung keliru dalam menyebutkan jarak kapal yang akan dituju. Berikut cuplikan jawaban serta hasil wawancara untuk sembilan subjek tersebut.

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian I (Tinggi)

Subjek dengan kode S1 ini telah memenuhi enam indikator pemahaman konsep dari tujuh indikator yang ada. Adapun indikator yang belum dipenuhi adalah D3 yaitu memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Hal ini terlihat pada lembar jawaban subjek yang tidak menyelesaikan soal pada indikator tersebut. Pada saat wawancara pun

subjek mengatakan tidak mengerti atau kurang paham dengan soal yang diberikan. Jawaban subjek dapat dilihat pada Gambar 1, dan berikut cuplikan wawancara dengan subjek S1.



Gambar 1. Jawaban Subjek S1

R (peneliti): coba jelaskan cara nomor 2 lagi!

S1: kapal perang itu sedang berada pada titik 4 satuan ke arah timur, emm (sambil mengarahkan jari dari titik (0, 0) ke arah kanan 4 satuan)

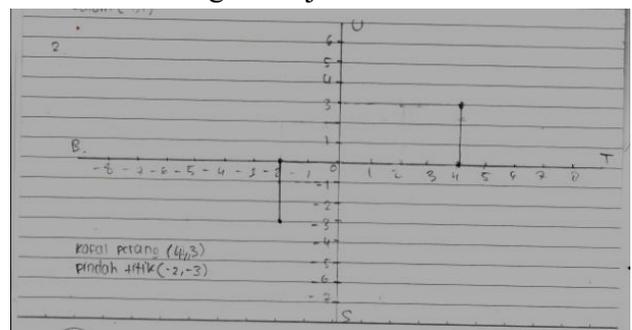
R: berarti Hafiz sudah tahu arah mata angin?

S1: Iya kak (melanjutkan penjelasan jawaban nomor 2) dan 3 satuan ke arah utara (sambil menggerakkan jari ke atas dari titik $x = 4$ ke $y = 3$) dapat (4, 3). Bila kapal itu diperintahkan untuk berpindah ke 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan (sambil menggerakkan tangan yang tadi berada di titik (4, 3) ke arah 2 satuan ke kiri dan 3 satuan ke bawah) maka dapat kapal sekarang berada pada posisi titik (2, 0). Nah jadi saya kurang paham cara membuat rute yang samanya kak.

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian II (Tinggi)

Subjek S2 ini telah memenuhi lima dari tujuh indikator pemahaman konsep yang ada. Adapun dua indikator yang belum dipenuhi adalah D3 sama seperti S1 dan D7 yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Hal ini terlihat pada lembar jawaban S2 yang masih kurang teliti

dalam mengerjakan soal sehingga subjek kurang tepat dalam menentukan rute yang sama pada jawaban sehingga indikator D3 tidak terpenuhi. Namun, pada saat wawancara subjek mengatakan tidak mengerjakan rute yang sama untuk memenuhi indikator memberikan contoh dan bukan contoh. Ini menunjukkan bahwa subjek tidak memahami soal dengan baik yang menyebabkan subjek kurang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Pada indikator D7 terlihat subjek tidak menuliskan jarak yang seharusnya ditempuh oleh kapal yang membuat indikator ini menjadi tidak terpenuhi. Jawaban S2 dapat dilihat pada Gambar 2, dan berikut cuplikan wawancara dengan subjek S2 tersebut.



Gambar 2. Jawaban Subjek S2

R: sekarang coba jelaskan langkah pengerjaan nomor 2!

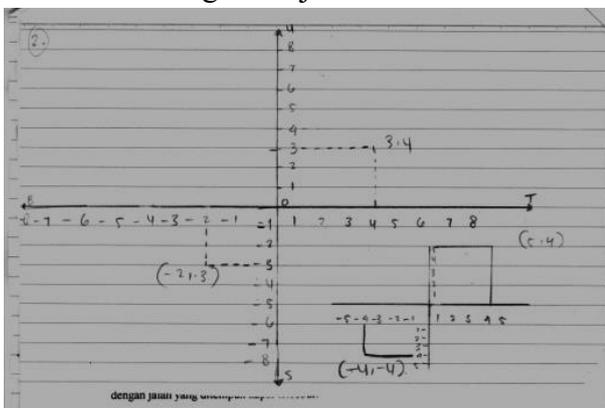
S2: dari titik 0 ke 4 (mengarahkan jarinya dari titik 0 ke titik $x = 4$) 3 satuan ke arah utara, naik ke utara diperintahkan berpindah ke titik 2, dari 0 ke 2 (sambil menunjukkan jari dari titik (0, 0) ke $x = -2$) 3 satuan ke arah selatan turun ke selatan dapatnya (-2, -3). Jadi itu saja

R: rute yang sama Andina ada gak Andina buat?

S2: saya Cuma buat sampai sini saja, rute yang sama gak ada

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian III (Tinggi)

Subjek S3 ini telah memenuhi empat dari tujuh indikator pemahaman konsep yang ada. Adapun tiga indikator yang belum dipenuhi adalah D3 sama seperti S1 dan S2, D7 sama seperti S2, dan D4 yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini terlihat pada lembar jawaban bahwa subjek masih kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga kurang tepat dalam menentukan rute yang sama pada jawaban sehingga indikator D3 belum terpenuhi. Subjek juga tertukar saat menyebutkan jawabannya ketika menentukan sebuah titik pada bidang koordinat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak memahami soal dengan baik yang menyebabkan subjek kurang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Pada indikator D7 terlihat subjek tidak menuliskan jarak yang seharusnya ditempuh oleh kapal yang membuat indikator ini tidak terpenuhi. Jawaban siswa S3 dapat dilihat pada Gambar 3, dan berikut cuplikan wawancara dengan subjek tersebut.



Gambar 3. Jawaban Subjek S3

R: nomor 2 lagi?

S3: nomor 2 ini sama saja kayak nomor 1 ini dibikin garis tambah kayak gini dulu (bidang koordinat kartesius) setelah itu diberi angka, yang diperintahkannya kan kak dari 4 timur ke 3 utara (sambil menunjukkan jarinya ke kanan 4 langkah dan ke atas

3 langkah) jadi (3, 4) (jawabannya terbalik karena harusnya (4, 3)). Lalu berpindah ke titik 2 ke arah barat, berarti dari barat 2 lalu 3 ke arah selatan jadi (-2, -3), kemudian rute yang sama (5, 4) dan (-4, -4) (subjek menganggap rute yang sama itu adalah gambar yang sama persis dengan jawaban sebelumnya hanya diubah angka-angkanya saja).

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian IV (Sedang)

Subjek S4 ini telah memenuhi tiga dari tujuh indikator pemahaman konsep yang ada. Adapun indikator yang belum dipenuhi adalah D2 yaitu mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, D3 sama seperti subjek lain, dan D4 serta D7 sama seperti S3. Hal ini terlihat pada lembar jawaban subjek pada indikator D3 bahwa subjek kurang tepat saat menggambarkan rute yang sama pada bidang koordinat kartesius. Selanjutnya pada indikator D4 subjek kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan jawaban. Hal ini tentu menyebabkan indikator tersebut tidak terpenuhi. Kemudian pada indikator D7 subjek tidak menuliskan jarak kapal menuju tempat yang akan dituju yaitu kapal tersebut harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke selatan (-2,-3).

Pada saat wawancara subjek S4 terlihat tidak memahami soal dengan baik, dan hal ini dibuktikan ketika wawancara berlangsung bahwa apa yang dikerjakan oleh subjek berbeda dengan ketika disampaikan subjek pada wawancara. Jawaban S4 dapat dilihat pada Gambar 4, dan berikut cuplikan wawancara dengan subjek tersebut.

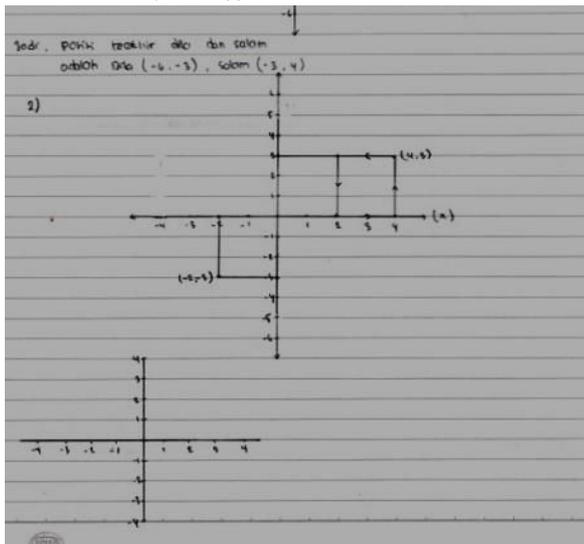
R: sekarang nomor 2?

S4: titik 4 satuan arah timur (sambil mengarahkan jari dari titik (0, 0) ke $x = 4$) setelah itu 3 satuan ke arah utara

ke atas, kemudian bila kapal diperintahkan untuk berpindah ke titik 2 satuan ke arah barat, lalu 3 satuan ke arah selatan (jawaban benar namun tidak bisa menjelaskan) jadi titik terakhirnya $(-2, -3)$.

R: rute yang sama?

S4: (menunjukkan jari ke kuadran III di titik $(-2, -3)$)

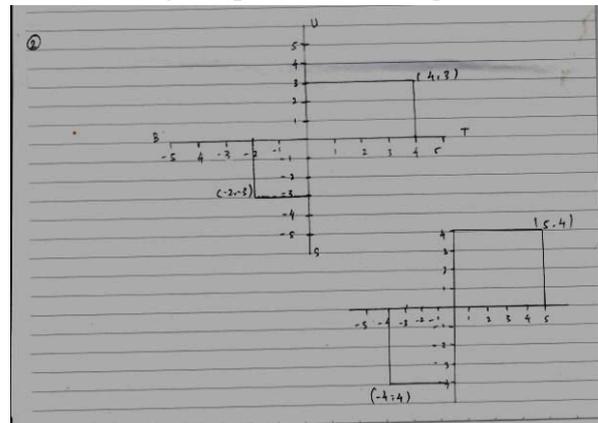


Gambar 4. Jawaban Subjek S4

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian V (Sedang)

Subjek S5 ini telah memenuhi tiga dari tujuh indikator pemahaman konsep yang ada. Adapun ketiga indikator ini adalah D1, D5, dan D6. Sedangkan indikator yang belum terpenuhi adalah D2, D3, D4, dan D7 sama persis seperti subjek S4. Hal ini terlihat pada lembar jawaban subjek yaitu pada indikator D2 bahwa subjek tidak menyelesaikan jawaban dengan tepat. Kemudian, pada indikator D3 subjek kurang tepat saat menggambarkan rute yang sama pada bidang koordinat kartesius. Selanjutnya, pada indikator D4 subjek tidak menuliskan jarak kapal menuju tempat yang akan dituju yaitu kapal tersebut harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan $(-2, -3)$.

Pada saat wawancara subjek S5 juga terlihat seperti tidak memahami soal dengan baik dan pada saat melihat tes tertulis subjek juga keliru dalam menjawab soal. Hal ini dibuktikan dari hasil tes tertulis bahwa subjek menuliskan jawaban dengan dua bidang koordinat. Sebagai jawaban bahwa rute yang sama itu adalah bidang koordinat yang lebih kecil dari bidang koordinat awal. Jawaban S5 dapat dilihat pada Gambar 5, dan cuplikan wawancaranya dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 5. Jawaban Subjek S5

R: terus nomor 2 lagi?

S5: 4 satuan ke arah timur, lalu ke arah utara 3 satuan dapat $(4, 3)$, 2 satuan ke arah barat, habis itu 3 satuan ke arah selatan $(-2, -3)$ rute yang samanya $(5, 4)$ dan $(-4, -4)$

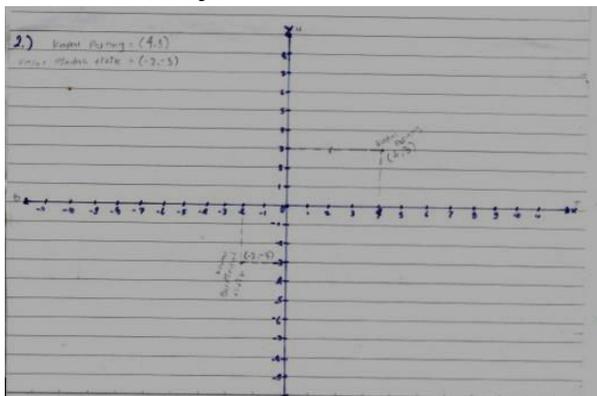
R: oh terima kasih Nova

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian VI (Sedang)

Subjek S6 ini telah memenuhi tiga indikator dari tujuh indikator pemahaman konsep yang ada. Adapun ketiga indikator tersebut yaitu D1, D5, dan D6. Sehingga indikator yang belum terpenuhi adalah D2, D3, D4, dan D7. Hal ini terlihat pada lembar jawaban subjek, pada indikator D2 S6 tidak menyelesaikan jawaban dengan tepat. Kemudian pada indikator D3 subjek S6 kurang tepat saat menggambarkan rute yang sama pada bidang koordinat kartesius. Selanjutnya,

pada indikator D4 subjek kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan jawaban. Adapun pada indikator D7 subjek tidak menuliskan jarak kapal menuju tempat yang akan dituju yaitu kapal tersebut harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan $(-2, -3)$.

pada saat wawancara, subjek S6 juga terlihat tidak memahami soal dengan baik. Hal ini dibuktikan ketika wawancara berlangsung subjek hanya bisa mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan apa yang sudah dituliskannya. Pada saat melihat tes tertulis, subjek keliru dalam menjawab soal. Hal ini terlihat dari hasil tes tersebut bahwa subjek menuliskan rute yang sama untuk kapal yang harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan. Jawaban S6 dapat dilihat pada Gambar 6, dan berikut cuplikan wawancara subjek S6.



Gambar 6. Jawaban Subjek S6

R: nomor 2 lagi?

S6: nomor 2 sama kayak tadi, 4 titik satuan ke arah timur, lalu ke atas ke utara 3 naik, dapat $(4, 3)$ (sambil mengarahkan jari dari 0 ke 4 satuan ke kanan lalu naik ke atas 3 satuan). Kemudian pindah titik ke arah barat ke titik 2 lalu turun ke arah selatan -3 , jadi dapat hasilnya (dari titik 0 ke titik $x = -2$ kiri/ barat lalu 3 satuan ke selatan/ bawah) rute yang sama $(-2, -3)$

R: oh, ya sudah terima kasih Sipa

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian VII (Rendah)

Subjek S7 ini hanya dapat memenuhi dua dari tujuh indikator pemahaman konsep yang ada yaitu D1 dan D5, sehingga indikator yang belum terpenuhi adalah D2, D3, D4, D6, dan D7. Hal ini terlihat dari lembar jawaban S7 bahwa pada indikator D2 subjek tidak menyelesaikan jawaban dengan tepat. Kemudian pada indikator D3 subjek kurang tepat saat menggambarkan rute yang sama pada bidang koordinat kartesius. Selanjutnya pada indikator D4 subjek kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan. pada indikator D7 subjek tidak menuliskan jarak kapal menuju tempat yang akan dituju yaitu kapal tersebut harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan $(-2, -3)$.

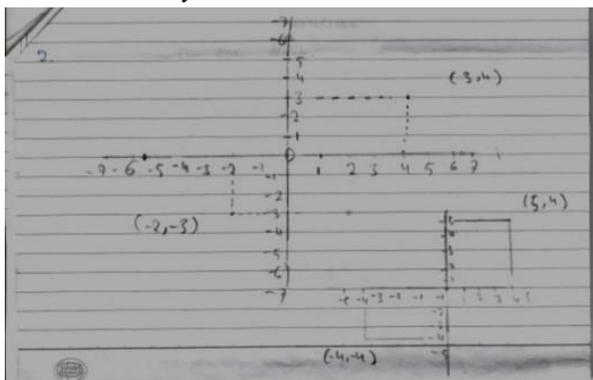
Pada saat wawancara S7 terlihat tidak memahami soal dengan baik, hal ini dibuktikan ketika wawancara berlangsung subjek hanya bisa mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan apa yang sudah dituliskannya. Pada saat melihat tes tertulis, subjek keliru dalam menjawab soal. Hal ini terbukti dari hasil tes tertulis bahwa subjek menuliskan jawaban dengan dua bidang koordinat sebagai jawaban bahwa rute yang sama itu adalah bidang koordinat lebih kecil yang diberikan titik sebarang $(-4, -4)$ dan diperkuat dengan wawancara bahwa subjek menyebutkan rute yang sama adalah $(-4, -4)$. Jawaban S7 dapat dilihat pada Gambar 7, dan berikut cuplikan wawancara dengan S7.

R: nomor 2 lagi?

S7: sama kayak tadi, saya menentukan arah mata angin dulu. 4 satuan ke arah timur, lalu ke arah 3 satuan utara di sini (menunjukkan jari dari $(0, 0)$ kemudian mengarah ke timur 4 langkah langsung 3 langkah ke utara

dari titik $x = 4$ ke $y = 3$) kapal diperintahkan berpindah 2 satuan ke arah barat, berarti (-2) dan 3 satuan ke arah selatan di sini (sambil mengarahkan jari dari $(0, 0)$ ke kiri 2 langkah lalu turun 3 langkah ke selatan) dapat $(-2, -3)$ rute yang samanya $(-4, -4)$

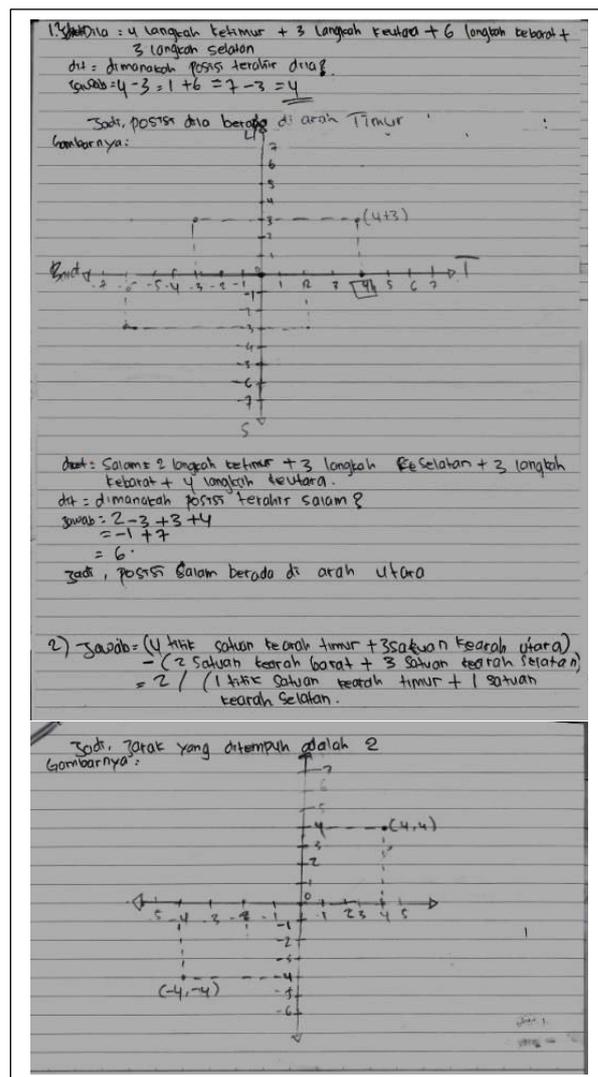
R: oh, ya sudah, terima kasih Moza



Gambar 7. Jawaban Subjek S7

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian VIII (Rendah)

Subjek S8 ini hanya memenuhi dua dari tujuh indikator pemahaman konsep yang diberikan yaitu D1 dan D5, sehingga indikator yang belum dipenuhi adalah D2, D3, D4, D6, dan D7. Ini terlihat dari lembar jawaban S8, pada indikator D2 subjek tidak menyelesaikan jawabannya dengan tepat karena jawaban subjek cenderung menjumlahkan angka-angka yang terdapat dalam soal. Kemudian pada indikator D3 subjek kurang tepat saat menggambarkan rute yang sama pada bidang koordinat kartesius. Selanjutnya pada indikator D4 subjek kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan jawaban. Indikator D7 tidak terpenuhi karena subjek tidak menuliskan jarak kapal menuju tempat yang akan dituju yaitu kapal tersebut harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan $(-2, -3)$.



Gambar 8. Jawaban Subjek S8

Pada saat wawancara, subjek S8 terlihat tidak memahami soal dengan baik karena ketika wawancara berlangsung subjek hanya bisa mendeskripsikan hasil jawaban sesuai dengan apa yang sudah dituliskannya. Jika menelaah dari tulisan jawaban, subjek S8 terlihat keliru dalam menjawab soal karena terlihat subjek menuliskan jawaban dengan dua bidang koordinat sebagai jawaban dari rute yang sama itu adalah bidang koordinat yang lebih kecil dan diberikan titik sembarang $(-4, -4)$ serta diperkuat dengan wawancara bahwa subjek menyebutkan rute yang sama itu adalah $(-4, -4)$. Jawaban S8 dapat dilihat pada Gambar

8, dan berikut cuplikan wawancara dengan subjek.

R: Riska, tadi kan Riska sudah mengerjakan 2 soal yang sudah kakak beri, nah kakak mau tahu saja tadi cara Riska mengerjakan soal Nomor 1 dan Nomor 2 bagaimana langkahnya?

S8: ini nih katanya dikali kan kayak begitu, tapi langsung saya gabung jadi satu (maksudnya 2 kali Dila 2 kali Salam dalam melangkah). Jadi, 4 langkah ke timur, 3 langkah ke utara, 6 langkah ke barat, 3 langkah ke selatan. Setelahnya saya gambar di buku kayak gini (menunjukkan gambar bidang koordinat) kemudian saya langkahkan, saya kurang, saya tambah, dan saya kurang lagi. Jadi hasilnya 4. Kemudian itu saya buat ini lagi (menunjukkan bidang koordinat) 4 langkah ke timur, 0 ke 4 (titik 0 ke $x = 4$) 3 langkah ke utara (titik 0 ke $y = 3$) selanjutnya 6 langkah ke barat (sambil menjalankan jarinya seperti melangkah 6 langkah ke kiri) eh salahkah kak? (dari titik (4, 3) 6 langkah ke kiri jadi -3, yang seharusnya -2) gak papa kah kak? Hehe, lalu 3 langkah ke selatan (menunjukkan jari dari $y = 3$ turun ke $x = -3$) jadi (-3, 3))

R: Salam dimana posisinya?

S8: Salam lagi, sama kayak Dila saya tambah 2 langkah ke timur, 3 langkah ke selatan, 3 langkah ke barat, dan 4 langkah ke utara. Kemudian saya kurang, saya tambah, dan saya tambah lagi, mengikuti seperti Dila. Setelah itu saya bikin (bidang koordinat) 2 langkah ke timur (2 langkah ke kanan) 3 langkah ke selatan (3 langkah ke bawah) lalu 3 langkah ke barat (sambil

mengarahkan jari ke kiri) 4 langkah ke utara (jawaban Riska salah)

R: Nomor 2 lagi?

S8: ini tadi saya gambar dulu kayak gini (bidang koordinat kartesius) gambarnya itu sama kayak di sini lebih besar (di kuadran I) di sini lebih kecil (di kuadran III) lalu sisanya itu di sini satu (di kuadran I) di sini satu (di kuadran III) jadi jaraknya ada dua. Empat satuan ke arah timur, 3 satuan ke arah utara (tapi jawaban Riska malah (4, 3)), 2 satuan ke arah barat, 3 satuan ke arah selatan di sini (-4, -4) (harusnya rute yang sama yang harus Riska jawab)

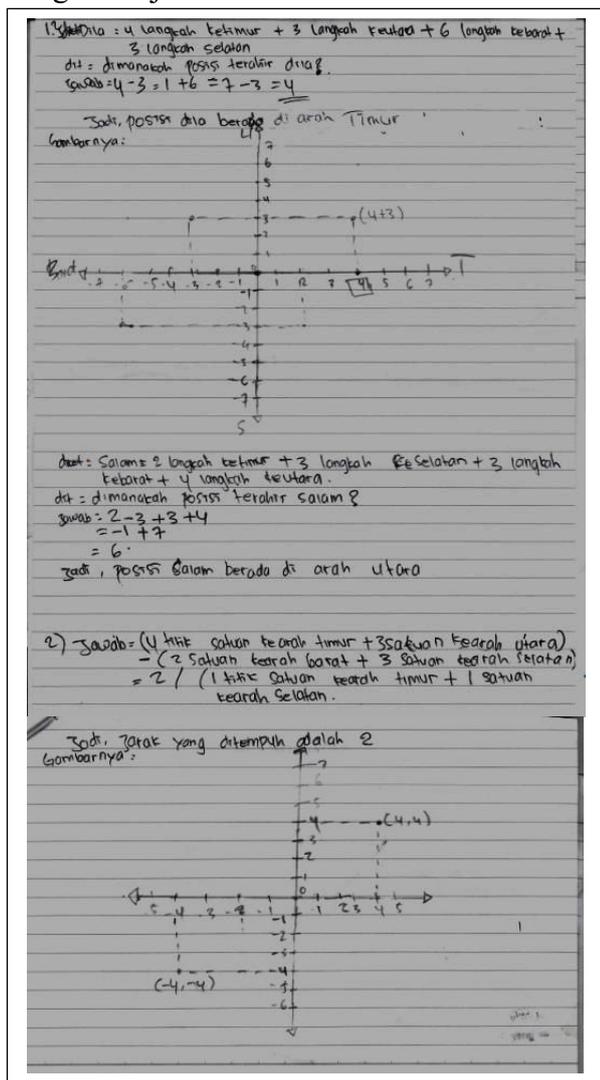
R: oh ya sudah, terima kasih Riska

Deskripsi dan Analisis Data Subjek Penelitian IX (Rendah)

Subjek S9 ini hanya memenuhi dua dari tujuh indikator pemahaman konsep yang diberikan yaitu D1 dan D5, sehingga indikator yang belum terpenuhi adalah D2, D3, D4, D6, dan D7. Ini terlihat pada lembar jawaban subjek, bahwa pada indikator D2 subjek tidak menyelesaikan jawaban dengan tepat. Subjek cenderung menjawab soal dengan cara menjumlahkan angka-angka yang terdapat dalam soal. Kemudian pada indikator D3 subjek kurang tepat saat menggambarkan rute yang sama pada bidang koordinat kartesius. Selanjutnya pada indikator D4 subjek kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan jawaban. Indikator D7 subjek tidak menuliskan jarak kapal menuju tempat yang akan dituju yaitu kapal tersebut harus menempuh 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan (-2, -3).

Pada saat wawancara, subjek S9 terlihat tidak memahami soal dengan baik. Subjek hanya bisa mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan apa yang sudah dituliskannya. Jika lembar jawabannya ditelaah,

subjek terlihat keliru dalam menjawab soal karena subjek menuliskan jawaban dengan dua bidang koordinat sebagai jawaban bahwa rute yang sama itu adalah bidang koordinat yang lebih kecil dan diberikan titik sembarang $(-4, -4)$ serta diperkuat dari hasil wawancara bahwa subjek menyebutkan rute yang sama itu adalah $(-4, -4)$. Jawaban subjek S9 dapat dilihat pada Gambar 9, dan berikut cuplikan wawancara dengan subjek.



Gambar 9. Jawaban Subjek S9

R: Ramunalisa, tadi kan Ramuna sudah mengerjakan 2 soal yang sudah kakak beri, nah kakak mau tahu saja tadi cara Ramuna mengerjakan soal

Nomor 1 dan Nomor 2 bagaimana langkahnya?

S9: saya pertamanya, (membaca soal) mula-mula Dila berjalan 4 langkah ke timur, setelah itu 3 langkah lagi ke utara, terus Salam berjalan 2 langkah ke timur kemudian 3 langkah ke selatan saya garis kayak gini (bidang kartesius), setelah itu Dila berjalan kembali 6 langkah ke barat, eh... 3 langkah ke selatan kemudian saya beri titik di sini $(4, 3)$ saya buat garis, kemudian Salam berjalan kembali 3 langkah ke barat habis itu 4 langkah ke utara saya garis $(-3, 4)$ lalu bagaimana tadi ya? Lupa haha... (Ramuna agak lupa) tadi kan Dila ke timur, titik terakhir Dila 4 Salam 6

R: Nomor 2 lagi?

S9: Nomor 2, 4 titik satuan ke arah timur saya tambah 3 satuan ke utara, lalu berpindah ke titik 2 satuan arah barat ditambah 3 satuan arah selatan hasilnya 5 atau satu satuan arah timur ditambah satu satuan arah selatan titiknya hehe (saya jadi bingung) titiknya 4 titik timur dan 4 titik utara.

Rutenya 2 rute yang sama 4

R: ya sudah, terima kasih Ramuna

Pembahasan

Untuk mendapatkan temuan mengenai pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan sistem koordinat, akan lebih mudah jika konsep-konsep yang sudah dan belum dicapai siswa dirangkum dalam bentuk tabel seperti pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa konsep yang paling sulit dikuasai adalah D3 atau memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Ini artinya siswa belum mampu

menentukan rute yang sama pada bidang koordinat yang sama, dan untuk membentuk rute yang memiliki jarak yang sama dengan jalan yang ditempuh kapal maka subjek harus menggunakan kreasinya atau kreativitasnya sendiri sesuai dengan jawaban masing-masing. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun konsep tentang memberi contoh, akan tetapi ini juga berkaitan dengan kreativitas siswa dalam memberikan contoh tersebut. Jika dilihat berdasarkan tingkat keterampilan berpikir maka kreativitas merupakan tingkat tertinggi dalam HOTS (Riadi & Retnawati, 2014), dan salah satu cara untuk meningkatkannya adalah dengan penggunaan model pembelajaran Treffinger (Isnaini et al., 2016).

Tabel 2. Rangkuman Penguasaan Konsep Siswa

No.	Kelompok	Kode Siswa	Konsep yang Belum dikuasai
1	Tinggi	S1	D3
		S2	D3, D7
		S3	D3, D4, D7
2	Sedang	S4	D2, D3, D4, D7
		S5	D2, D3, D4, D7
		S6	D2, D3, D4, D7
3	Rendah	S7	D2, D3, D4, D6, D7
		S8	D2, D3, D4, D6, D7
		S9	D2, D3, D4, D6, D7

Adapun perbedaan antara siswa dengan kemampuan akademik tinggi dan sedang berkaitan dengan konsep yang belum dikuasai adalah pada D2 yaitu tentang mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya. Siswa dapat memenuhi indikator D2 apabila dapat mengetahui bahwa kapal sudah berada di $(4, 3)$ kemudian dari titik ini subjek harus memindahkan titik kapal sebanyak 2 satuan ke arah barat dan 3 satuan ke arah selatan sehingga berakhir pada $(2, 0)$. Ketidakmampuan siswa dalam mengklasifikasi objek ini dapat diperbaiki salah satunya dengan penerapan pendekatan PMRI (Sari, 2017).

Kendala yang dialami siswa dengan kemampuan akademik rendah dibandingkan dengan sedang adalah pada penguasaan konsep D6 yaitu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini berkaitan dengan penggunaan atau mengaplikasikan cara yang sesuai dalam menyelesaikan soal, yang jika dikaitkan dengan HOTS berada pada ranah kognitif C3 yaitu *applying* (Riadi, 2016). Salah satu alasan kenapa hal ini terjadi adalah siswa hanya menghafal rumus dan konsep serta tidak memahaminya sehingga tidak dapat menggunakan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda (Novitasari, 2016).

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di kelas VIII H SMPN 1 Gambut Kabupaten Banjar tahun ajaran 2018/2019 maka diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematika siswa terbilang cukup baik. Hal ini dikarenakan siswa mengaku mengetahui dan merasa mampu mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini juga dibuktikan pada saat siswa dapat menggambarkan bidang koordinat kartesius dengan baik dan tepat. Kemudian, siswa dapat menentukan arah mata angin sebagai acuan untuk menentukan sumbu x dan sumbu y pada bidang koordinat kartesius. Namun beberapa siswa keliru saat menentukan jarak titik pada bidang koordinat kartesius. Hal ini dikarenakan siswa salah mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika dan juga siswa tidak memperhatikan maksud soal dengan cermat. Hampir semua siswa juga tidak menuliskan kesimpulan atau hasil akhir dari jawaban, karena siswa memang cenderung ingin

mempersingkat jawaban dan tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan.

Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang dibuat, peneliti dapat menyarankan beberapa hal antara lain bahwa siswa perlu membiasakan untuk menuliskan kesimpulan setiap selesai mengerjakan soal berbentuk uraian. Selain itu, siswa diharapkan mempelajari kembali bagaimana mengubah soal uraian menjadi notasi matematika agar tidak lagi terjadi kekeliruan yang terbentuk meskipun sudah melakukan perhitungan matematis dengan benar.

Daftar Pustaka

- Aledya, V. (2019). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa*. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. https://www.researchgate.net/profile/Vivi-Aledya/publication/333293321_KEMAMPUAN_PEMAHAMAN_KONSEP_MATEMATIKA_PADA_SISWA/links/5ce5705a458515712ebb6708/KEMAMPUAN-PEMAHAMAN-KONSEP-MATEMATIKA-PADA-SISWA.pdf
- Arnidha, Y. (2017). Analisis pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar dalam penyelesaian bangun datar. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (JPGMI)*, 3(1), 53–61. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&cluster=10027778606826906227
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229–239. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>
- Hanifah, H., & Abadi, A. P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Grup. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 235–244. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.626>
- Hayati, R., & Asmara, D. N. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa PGSD pada Mata Kuliah Konsep Dasar Matematika. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., & Basir, D. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.4.1.312>
- Isnaini, Duskri, M., & Munzir, S. (2016). Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Treffinger. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 15–25.
- Kartika, Y. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas vii smp pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 777–785.
- Kholidah, I. R., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal di SD Negeri Gunturan Pandak

- Bantul Tahun Ajaran 2016/2017. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(3), 428–431.
- Maure, Y. L., Djong, K. D., & Dosinaeng, W. B. N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA pada Materi Program Linear. *ASIMTOT: Jurnal Kependidikan Matematika*, 2(1), 47–56.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8–18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Riadi, A. (2016). Problem-based learning meningkatkan higher-order thinking skills siswa kelas VIII SMPN 1 Daha Utara dan SMPN 2 Daha Utara. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 154–163. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.44>
- Riadi, A., & Retnawati, H. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan HOTS pada kompetensi bangun ruang sisi datar. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 126–135. <https://doi.org/10.21831/PG.V9I2.9074>
- Sari, P. (2017). Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1), 41–50. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i1.60>
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan Pada Siswa yang Menyenangi Game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224–232. <https://www.google.co.id/search?q=Persepsi+siswa+pada+pelajaran+matematika+%253A+studi+pendahuluan+pada+siswa+yang+menyenangi+game+Nani+Restati+Siregar1+Mahasiswa+Program+Doktror+Psikologi+Universitas+Gajah+Mada&aq=Persepsi+siswa+pada+pelajaran+matematika>
- Suendarti, M., & Liberna, H. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 326–339. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4917>
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Unaenah, E., & Sumantri, M. S. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 106–111. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.78>
- Windasari, I. Y., Prasetyowati, D., & Shodiqin, A. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori Apos pada Materi Barisan Geometri di Kelas XI SMA Negeri 1 Godong. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 417–427. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i5.6664>
- Yanala, N. C., Uno, H. B., & Kaluku, A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat di SMP Negeri 4 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 50–58. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10993>