



Potret Pemahaman Konsep Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku di Era New Normal

Mahmudin^{1,*}, Rizky Rosjanuardi², Tatang Herman³, Rani Sugiarni⁴

¹SMA Negeri 1 Mande, Cianjur

^{1,2,3,4} Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

⁴Universitas Suryakencana, Cianjur

*algarutimahmudin@upi.edu

Submitted : 28-08-2022	Revised: 21-10-2022	Accepted: 23-10-2022	Published: 20-12-2022
------------------------	---------------------	----------------------	-----------------------

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemahaman siswa tentang konsep Trigonometri pada Segitiga Siku-siku. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deksriptif kualitatif. Pendekatan yang dilakukan adalah memotret pemahaman konsep pada 33 siswa kelas X IPA salah satu SMA Negeri di Cianjur. Pengumpulan data penelitian meliputi metode tes tertulis yang mengacu pada tes pemahaman konsep matematika. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa kelas X IPA dalam materi trigonometri sudah tergolong sedang artinya dari 33 siswa, 29 siswa mampu menyelesaikan soal dan 4 siswa tidak mampu menyelesaikan. Faktor yang menyebabkannya adalah siswa melakukan kesalahan konsep trigonometri segitiga siku-siku seperti lupa konsep, tidak memahami konsep dengan benar, tidak memahami maksud soal dan hanya sekedar menghafal konsep bukan memahaminya.

Kata Kunci: pemahaman; trigonometri; segitiga

ABSTRACT

This study aims to identify students' understanding of the concept of trigonometry in right-angled triangles. The type of research conducted is descriptive qualitative research. The approach taken is to photograph the understanding of the concept of 33 students of class X IPA, one of the public high schools in Cianjur. The collection of research data includes a written test method, which refers to a test of understanding mathematical concepts. Based on the results of the study, it can be concluded that the understanding of the mathematical concepts of class X science students in trigonometry material is classified as moderate, meaning that out of 33 students, 29 students were able to solve problems and 4 students were unable to solve them. The factor that causes it is that students make mistakes in trigonometric concepts, such as forgetting the concept, not understanding the concept correctly, not understanding the meaning of the problem, and just memorizing the concept instead of understanding it..

Keywords: understanding; triangle; trigonometry

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang mempunyai ciri khas, diantaranya adalah bersifat deduktif, aksiomatik, formal, hierarkis, abstrak, bahasa simbol yang padat arti dan semacamnya sehingga para ahli matematika dapat mengembangkan sebuah sistem matematika (Karso, 2012). Konsep matematika dianggap sulit dipelajari atau dipahami secara langsung. Matematika dianggap sebagai dasar dari berbagai ilmu yang sangat

dibutuhkan, karena dalam kehidupan sehari-hari banyak hal yang kita jumpai yang berhubungan dengan matematika (Miksalmina, 2013; Raj Acharya, 2017).

Peranan penting matematika juga tercantum dalam lampiran (Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 59, 2014) yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang bermanfaat bagi kehidupan manusia dalam berbagai bidang ilmu serta mendasari perkembangan teknologi modern dan memajukan daya pikir manusia. Oleh karena manfaatnya yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia di segala jenjang pendidikan, matematika dijadikan mata pelajaran wajib (Bernard & Senjayawati, 2019).

Salah satu materi matematika yang penerapannya banyak dimanfaatkan dalam kehidupan nyata adalah trigonometri. Trigonometri merupakan salah satu materi penting yang harus dipelajari siswa SMA. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 23 Tahun 2006 menetapkan bahwa salah satu komponen standar Standar Kompetensi Lulus (SKL) Kelas XI IPA adalah memahami rumus sinus kosinus pada jumlah dan selisih dua sudut rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Pemahaman konsep sangat diperlukan siswa untuk mempelajari materi trigonometri (Suendarti & Liberna, 2021; Saragih & Afriati, 2012; Hertina, 2019; Septian & Maghfirah, 2021; Widiyawati, Septian & Inayah, 2020). Al-Mutawah et al., (2019) menyebutkan bahwa belajar dengan pemahaman sangat penting. Dengan memiliki pemahaman yang baik, akan dapat membantu siswa untuk memaknai setiap pembelajaran, sehingga siswa bukan sekedar menghafal rumus saja (Syaiful et al., 2020;). Dengan pemahaman dapat mejadikan siswa menjadi lebih paham dengan konsep-konsep yang diajarkan (Karim & Nurrahmah, 2018; Septian & Ramadhanty, 2020). Hadi & Kasum (2015) menambahkan bahwa pemahaman konsep menjadi dasar dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun masalah kontekstual. Pemahaman juga dapat membantu siswa dalam bagaimana cara mengembangkan berpikir dan mengembangkan cara menentukan suatu keputusan (Sariningsih, 2014).

Menurut NCTM (2000) pemahaman konsep merupakan pemahaman yang menyeluruh dari konsep, operasi, dan relasi dalam matematika. Pemahaman konsep dapat membantu siswa menghindari kesalahan khusus yang lebih besar.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, salah satu kemampuan dasar yang harus siswa miliki dalam proses pembelajaran selain kemampuan memecahkan masalah yakni kemampuan pemahaman (Irfan, Sa'dijah, Ishartono, Widodo, Rahman, & Hudha, 2018; Ningsih, Widodo, Sary, & Retnowati, 2019; Septian & Rahayu, 2021). Selanjutnya hasil penelitian Haswati & Nopitasari (2019) menyatakan bahwa seseorang dengan pemahaman konsep yang baik dapat mengkonstruksi makna yang diperoleh dalam proses pembelajaran baik secara komunikasi lisan maupun tulisan. Hal ini dikarenakan siswa akan lebih mudah dalam menyusun ulang suatu konsep dengan pemahaman yang baik, sehingga akan lebih mudah melekat dalam ingatannya dan membuatnya dapat menerapkan konsep tersebut dalam penyelesaian masalah matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Matematika kelas XI IPA 1 SMA Negeri di Cianjur, kemampuan pemahaman konsep siswa yang sulit dipahami siswa pada materi trigonometri dengan hasil belajar yang masih sangat rendah yakni hanya 45 %

yang mencapai kriteria ketuntasan minimal. Kurangnya pemahaman siswa pada materi trigonometri karena kecenderungan siswa yang menghafal rumus dan tidak terlibatnya siswa secara langsung dalam proses penggunaan aturan sinus dan cosinus. Trigonometri merupakan salah satu materi matematika yang menggunakan banyak rumus dan konsepnya dirasa sangat abstrak (Qori, 2017). Utami (2015) juga menjelaskan bahwa kesulitan siswa dalam materi trigonometri adalah siswa masih kurang mampu dalam menguasai konsep dasar trigonometri seperti nilai-nilai dari sudut istimewa dan cara pengaplikasian rumus. Dalam mempelajari matematika diperlukan pemahaman dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Dari penjelasan yang telah diuraikan, kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Kemampuan pemahaman konsep matematika terdiri dari empat tingkatan, sebagai berikut: (1) Mekanika, jika siswa dapat mengingat dan menerapkan konsep dengan benar; (2) Induktif, jika siswa menerapkan konsep pada sebuah kasus yang sederhana dan meyakini bahwa konsep berlaku dalam kasus serupa; (3) Rasional, jika siswa bisa membuktikan kebenaran dari sebuah konsep; dan (4) Intuitif, jika siswa yakin akan kebenaran konsep tanpa ragu-ragu (Polya, 1973). Selanjutnya, sesuai dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen No 506/C/Kep/PP/2004 (Wardhani, 2008) dijelaskan bahwa indikator pemahaman konsep yaitu siswa mampu untuk: menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non-contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep ke berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat khusus dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Oleh karena itu melalui penelitian ini peneliti bermaksud untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang dan sudut istimewa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Dalam penelitian ini, peneliti akan mendeskripsikan potret pemahaman konsep trigonometri siswa tentang segitiga siku-siku pada sudut sebarang dan sudut istimewa di SMA Negeri 1 Mande Kabupaten Cianjur. Sedangkan Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Mande yang berjumlah 33 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis terdiri dari 4 soal dan wawancara. Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan kegiatan dan tahap pengumpulan data. Pengolahan data pada penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan langkah-langkah yaitu 1) Reduksi data yaitu teknik menajamkan, mengelompokkan, menyesuaikan serta membuang data yang tidak diperlukan sehingga hasilnya dapat disimpulkan dan diverifikasi, 2) Penyajian data yaitu penarikan kesimpulan dari sekelompok data yang telah disusun, dan 3) Menarik simpulan atau verifikasi yaitu membandingkan hasil pekerjaan siswa dalam bentuk diagram sehingga dapat ditarik kesimpulan berupa jumlah mahasiswa yang sudah memahami konsep Trigonometri pada Segitiga siku-siku dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Pemahaman Konsep

Intrumen penelitian yang digunakan yaitu tes tertulis, Soal tes yang digunakan sebanyak 4 butir dengan setiap butir soal pada pokok bahasan trigonometri materi Segitiga siku-siku. Instrumen yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.

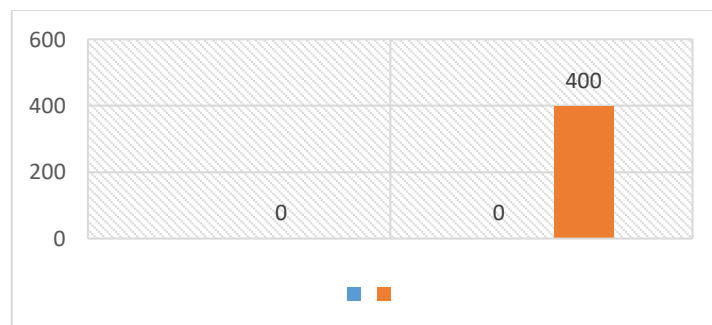
SOAL PEMAHAMAN KOSEP TRIGONOMETRI PADA SEGITIGA SIKU-SIKU

Gunakan penggaris dan busur derajat !	Pilihan Jawaban			
1. Hitunglah $\sin 70^\circ$, $\cos 70^\circ$, $\tan 70^\circ$	0,5	2,53	2,75	0,59
2. Hitunglah $\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\tan 30^\circ$	0,79	1,65	1,73	0,87
3. Hitunglah $\sin 45^\circ$, $\cos 45^\circ$, $\tan 45^\circ$	0,71	0,94	1,65	0,79
4. Hitunglah $\sin 60^\circ$, $\cos 60^\circ$, $\tan 60^\circ$	1	0,59	2,53	0,71
	0,87	0,58	0,34	0,5

Gambar 1. Soal Pemahaman

Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil pengerjaan soal tes pemahaman konsep Trigonometri pada Segitiga siku-siku setelah dikoreksi oleh peneliti hasilnya dapat dilihat pada gambar diagram 2.

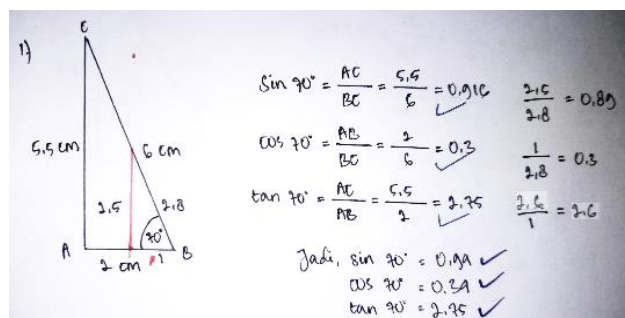


Gambar 2. Presentase Pemahaman Konsep

Reduksi Data

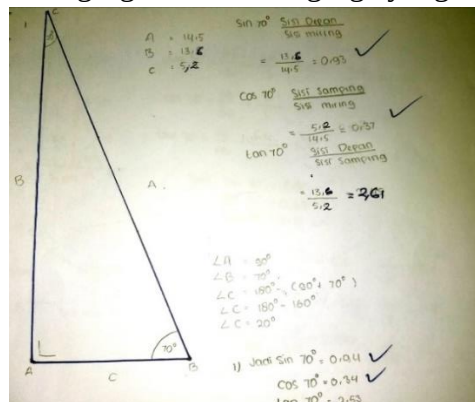
Peneliti memotret sampel hasil tes tertulis siswa kelas XI IPA1 pada materi Trigonometri tentang Segitiga siku-siku.

a. Soal Nomor 1



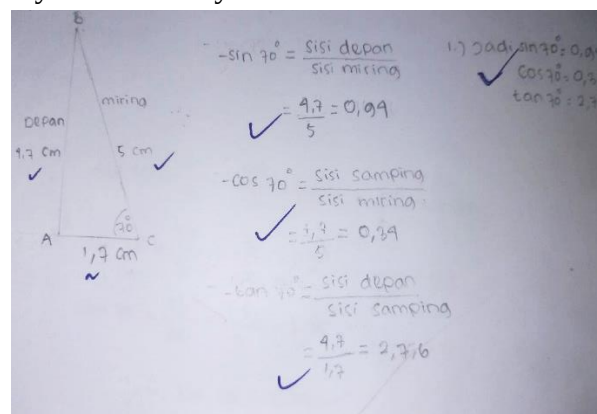
Gambar 3. Potret Pekerjaan Siswa dengan Membuat Segitiga Baru

Potret pekerjaan pada Gambar 3, terdapat 2 siswa yang mengerjakan soal nomor 1 dengan langkah seperti di atas. Berdasarkan hasil potret pekerjaannya, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Terdapat kreativitas siswa yang ditunjukkan dengan membuat segitiga baru dari segitiga yang sudah dibuat.



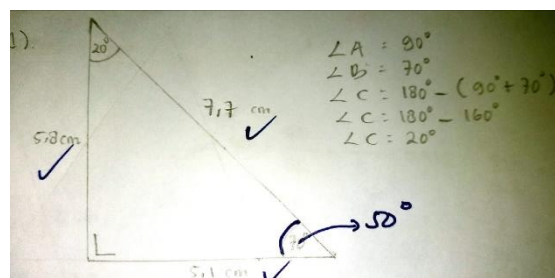
Gambar 4. Potret Pekerjaan Siswa Membuat Segitiga dengan Ukuran Seadanya

Terdapat 21 siswa mengerjakan soal dengan cara tersebut. Dari gambar 4, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik dan siswa membuat segitiga dengan ukuran apa adanya dalam menyelesaikan soal tersebut.



Gambar 5. Potret Pekerjaan Siswa Membuat Segitiga dengan Ukuran Tertentu

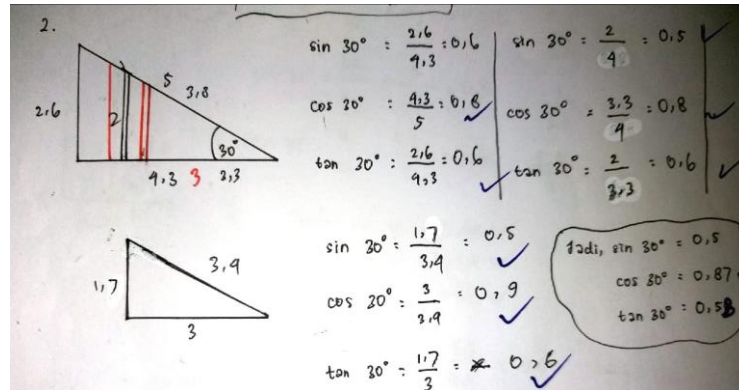
Terdapat 4 siswa yang mengerjakan soal seperti di atas. Dari gambar 5, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Siswa membuat segitiga dengan ukuran tertentu. Alasan siswa membuat segitiga dengan sisi miring ukuran tertentu adalah untuk memudahkan dalam perhitungan sinus dan cosinus dan terdapat 3 siswa yang mengerjakan dengan cara ini. Siswa yang lainnya dengan membuat segitiga siku-siku.



Gambar 6. Potret Pekerjaan Siswa Melakukan Kesalahan dalam Pengukuran Sudut

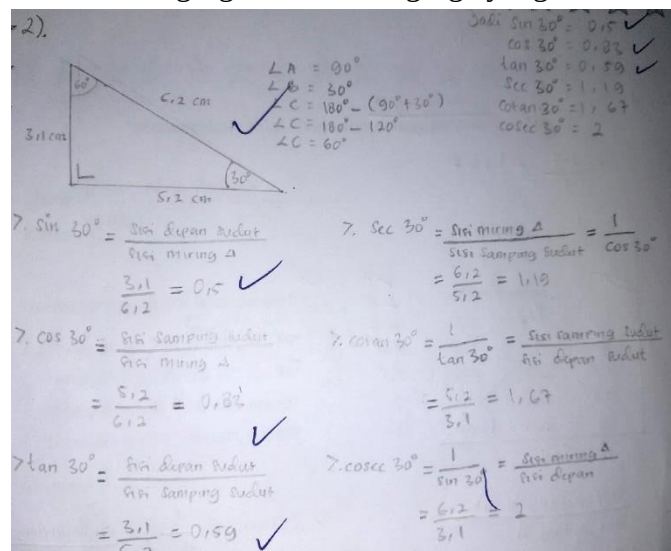
Terdapat 2 siswa yang mengerjakan soal seperti pada Gambar 6. Siswa tersebut sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Siswa melakukan kesalahan dalam pengukuran sudut karena ketidakteelitian ketika menggunakan busur derajat.

b. Soal Nomor 2



Gambar 7. Potret Pekerjaan Siswa dengan Membuat Segitiga Baru

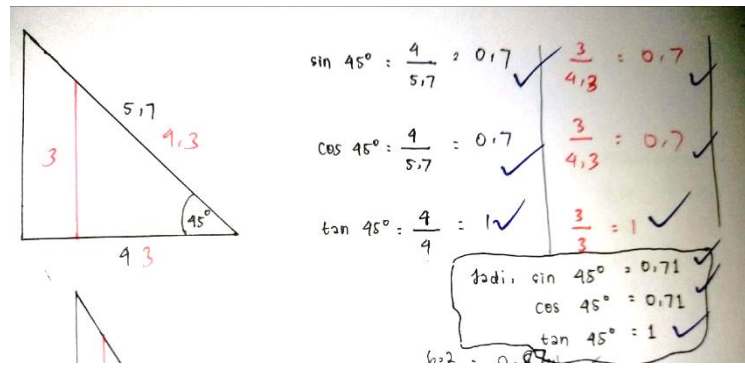
Potret pekerjaan pada Gambar 7, terdapat sebanyak 2 siswa yang mengerjakan soal nomor 2 dengan langkah seperti di atas. Berdasarkan hasil potret pekerjaannya, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Terdapat kreativitas siswa yang ditunjukkan dengan membuat segitiga baru dari segitiga yang sudah di buat.



Gambar 8. Potret Pekerjaan Siswa Membuat Segitiga dengan Ukuran Seadanya

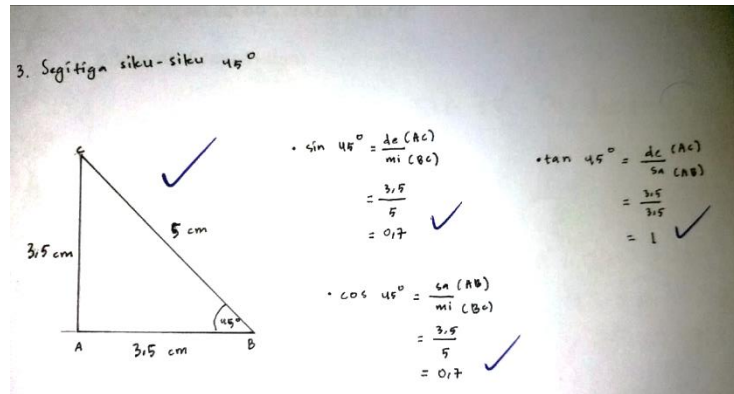
Terdapat 27 siswa mengerjakan soal dengan cara tersebut. Dari gambar 8, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik dan siswa membuat segitiga dengan ukuran apa adanya dalam menyelesaikan soal tersebut. Beberapa siswa terpengaruh dengan nilai $\sin 30^\circ$.

c. Soal Nomor 3



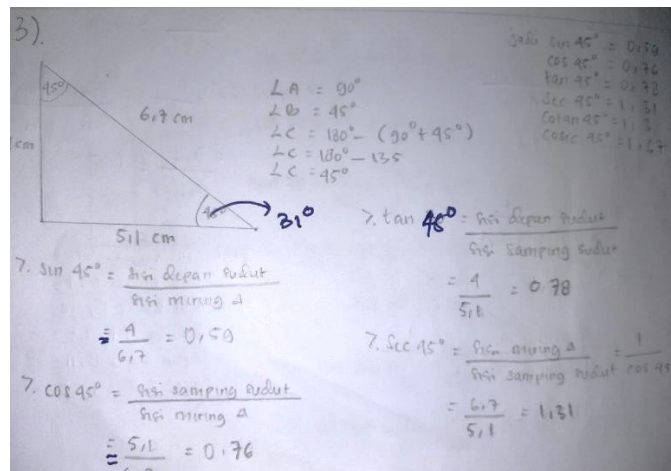
Gambar 9. Potret Pekerjaan Siswa dengan Membuat Segitiga Baru

Potret pekerjaan pada Gambar 9, terdapat sebanyak 2 siswa yang mengerjakan soal nomor 3 dengan langkah seperti di atas. Berdasarkan hasil potret pekerjaannya, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Terdapat kreativitas siswa yang ditunjukkan dengan membuat segitiga baru dari segitiga yang sudah dibuat.



Gambar 10. Potret Pekerjaan Siswa Membuat Segitiga dengan Ukuran Seadanya

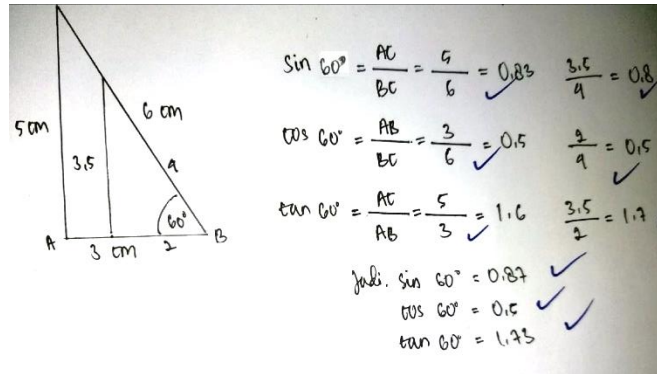
Terdapat 26 siswa mengerjakan soal dengan cara tersebut. Dari Gambar 10, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik dan siswa membuat segitiga dengan ukuran apa adanya dalam menyelesaikan soal tersebut. Beberapa siswa terpengaruh dengan nilai $\sin 45^\circ$.



Gambar 11. Potret Pekerjaan Siswa Melakukan Kesalahan dalam Pengukuran Sudut

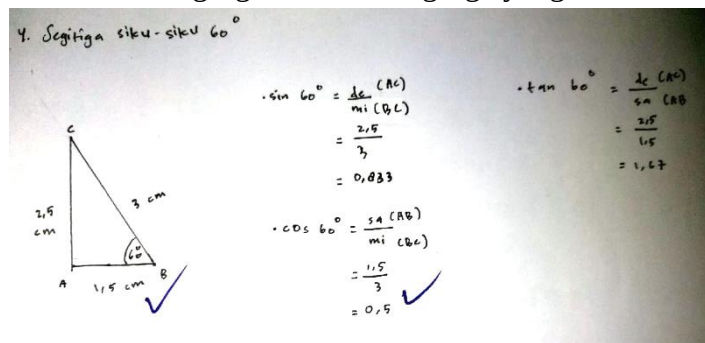
Terdapat 1 siswa yang mengerjakan soal seperti pada Gambar 11. Siswa tersebut sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Siswa melakukan kesalahan dalam pengukuran sudut karena ketidakteelitian ketika menggunakan busur derajat.

d. Soal Nomor 4



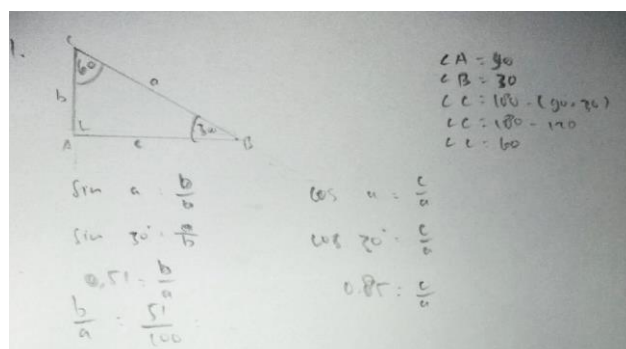
Gambar 12. Potret Pekerjaan Siswa dengan Membuat Segitiga Baru

Potret pekerjaan pada Gambar 12, terdapat sebanyak 2 siswa yang mengerjakan soal nomor 3 dengan langkah seperti di atas. Berdasarkan hasil potret pekerjaannya, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Terdapat kreativitas siswa yang ditunjukkan dengan membuat segitiga baru dari segitiga yang sudah dibuat.



Gambar 13. Potret Pekerjaan Siswa Membuat Segitiga dengan Ukuran Seadanya

Terdapat 27 siswa mengerjakan soal dengan cara tersebut. Dari Gambar 13, siswa sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik dan siswa membuat segitiga dengan ukuran apa adanya dalam menyelesaikan soal tersebut. Beberapa siswa terpengaruh dengan nilai $\cos 60^\circ$.



Gambar 14. Potret Pekerjaan Siswa Melakukan Kesalahan dalam Pengukuran Sudut

Terdapat 1 siswa yang mengerjakan soal seperti pada Gambar 14. Siswa tersebut sudah memahami konsep sinus, cosinus dan tangen dengan baik. Siswa melakukan kesalahan dalam pengukuran sudut karena ketidaktepatan ketika menggunakan busur derajat.

Potret pemahaman konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang yaitu:

1. Siswa mampu memahami konsep trigonometri pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang sebanyak 29 orang;
 - (a) ukuran sisi segitiga apa adanya sebanyak 29 orang, dan
 - (b) ukuran tertentu dengan tujuan memudahkan dalam perhitungan sebanyak 3 orang.
2. Siswa tidak mampu memahami konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang sebanyak 4 orang.

Potret pemahaman konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa yaitu

1. Siswa mampu memahami konsep trigonometri pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang sebanyak 29 orang;
 - (a) ukuran sisi segitiga apa adanya 23 orang.
 - (b) ukuran tertentu dengan tujuan memudahkan dalam perhitungan sebanyak 3 orang.
 - (c) terpengaruh oleh nilai sinus pada sudut istimewa sebanyak 3 orang.
2. Siswa tidak mampu memahami konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang sebanyak 4 orang.

Setelah mendapatkan hasil dalam penelitian maka dilakukan wawancara terhadap siswa yang sudah memahami dan belum memahami. Siswa yang sudah memahami konsep trigonometri pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang maupun sudut istimewa termasuk siswa dengan kategori sedang dan tinggi. Siswa yang tidak memahami konsep trigonometri pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang maupun sudut istimewa termasuk siswa dengan kategori rendah. Hal ini dibandingkan dengan nilai matematika yang diperoleh di Kelas X. Pemahaman konsep sangat diperlukan siswa untuk mempelajari materi trigonometri (Suendarti, M., & Liberna, H., 2021; Saragih, S., & Afriati, V., 2012; Hertina, M. D. P., 2019). Al-Mutawah et al., (2019) menyebutkan bahwa belajar dengan pemahaman sangat penting.

Siswa yang sudah memahami konsep trigonometri pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang maupun sudut istimewa mempunyai berbagai ragam cara dalam memahami konsep trigonometri. Ada siswa yang membuat ukuran sisi apa adanya ketika membuat segitiga siku-siku. Hal tersebut merupakan yang paling banyak dijumpai. Ada juga siswa yang membuat sisi miring dengan ukuran tertentu misalnya 5 cm. ketika peneliti bertanya alasan membuat sisi miring 5 cm, siswa menjawab supaya mudah dalam menghitung nilai sinus. Sejalan dengan hasil penelitian Haswati & Nopitasari (2019) menyatakan bahwa seseorang dengan pemahaman konsep yang baik dapat mengkonstruksi makna yang diperoleh dalam proses pembelajaran baik secara komunikasi lisan maupun tulisan. Hal ini dikarenakan siswa akan lebih mudah dalam menyusun ulang suatu konsep dengan pemahaman yang baik, sehingga akan lebih mudah melekat dalam ingatannya dan membuatnya dapat menerapkan konsep tersebut dalam penyelesaian masalah matematika.

KESIMPULAN

Potret pemahaman konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut sebarang terdiri atas dua kelompok yaitu sudah memahami sebanyak 29 siswa dan yang tidak memahami sebanyak 4 siswa. Potret pemahaman konsep trigonometri siswa pada segitiga siku-siku dengan sudut istimewa terdiri atas dua kelompok yaitu yang sudah memahami sebanyak 29 siswa dan yang tidak memahami sebanyak 4 siswa. Kelompok siswa yang sudah memahami konsep trigonometri pada segitiga siku-siku terdapat beragam cara yang dilakukan, pada umumnya menggambar segitiga siku-siku dengan ukuran ada adanya.

REFERENSI

- Acharya, B. R. (2017). Factors Affecting Difficulties in Learning Mathematics by Mathematics Learners. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 8-15.
- Al-Mutawah, M. A., Thomas, R., Eid, A., Mahmoud, E. Y., & Fateel, M. J. (2019). Conceptual Understanding, Procedural Knowledge and Problem-Solving Skills in Mathematics: High School Graduates Work Analysis and Standpoints. *International journal of education and practice*, 7(3), 258-273.
- Bernard, M., & Senjayawati, E. (2019). Developing the Students' Ability in Understanding Mathematics and Self-Confidence with VBA for Excel. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 4(1), 45-56.
- Hadi, S., & Kasum, M. U. (2015). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks). *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Handayani, Y., & Aini, I. N. (2020). Analisis kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Peluang. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b).
- Haswati, D., & Nopitasari, D. (2019). Implementasi Bahan Ajar Persamaan Diferensial dengan Metode Guided Discovery Berbantuan Software Mathematica untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Gantang*, 4(2), 97-102.
- Hertina, M. D. P. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMK terhadap Materi Trigonometri Ditinjau dari Gaya Belajar (Doctoral dissertation, STKIP PGRI Sidoarjo).
- Irfan, M., Sa'dijah, C., Ishartono, N., Widodo, S., Rahman, A., & Hudha, M. (2018). Interference in Solving Mathematical Problems. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things. European Alliance for Innovation (EAI)*.
- Karim, A., & Nurrahmah, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa oada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Analisa*, 4(1), 24-32.
- Karso, (2012). Pendidikan matematika I. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Miksalmina, M. (2013). Penguasaan Siswa pada Materi Trigonometri di MAN Darussalam Aceh Besar. *Visipena Journal*, 4(2).
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Ningsih, E. F., Widodo, S. A., Sary, R. M., & Retnowati, E. (2019, October). The Cognitive Load of Learners in the Learning Process of the Rotating Object Volume. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1315, No. 1, p. 012046)*. IOP Publishing.
- Pendidikan, M. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 59 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMA. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. New Jersey: Priceton University Press.

- Qori, R. (2017). Penerapan Metode Hypnoteaching untuk Melihat Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Indralaya. *Histogram*, 2(1), 21-31.
- Saragih, S., & Afriati, V. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep Grafik Fungsi Trigonometri Siswa SMK melalui Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Autograph. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(4), 368-381.
- Sariningsih, R. (2014). Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(2), 150-163.
- Septian, A., & Maghfirah, D. (2021). Mathematical Literacy Skills using Google Classroom on Trigonometry. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2515-2525.
- Septian, A., & Rahayu, S. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pendekatan Problem Posing dengan Edmodo. *PRISMA*, 10(2), 170-181.
- Septian, A., & Ramadhanty, C. L. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 56-63.
- Suendarti, M., & Liberna, H. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri pada Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 326-339.
- Syaiful, S., Aprillya, S., & Anggraeni, E. (2020). Pengaruh Strategi Pembelajaran Everyone is A Teacher Here (ETH) Ditinjau dari Gaya Kognitif terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Gantang*, 5(1), 51-59.
- Utami, S. (2015). Analisis Kemampuan Siswa dalam Memahami Materi Trigonometri di Kelas XI Sma Negeri 1 Labuhan Haji Timur. ETD Unsyiah.
- Widiyawati, W., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28-39.