E-ISSN: 2579-9258 P-ISSN: 2614-3038

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA TOPIK TRIGONOMETRI

Reksa Saputra¹, Cita Dwi Rosita², Anggita Maharani ³

1,2,3 Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, JL. Perjuangan, Cirebon, Indonesia reksasaputra51@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to explore of students' problem-solving abilities in understanding trigonometric concepts which affects cognitive style. This research is a qualitative research with a case study method. The study was conducted on 14 students of class XI MIA at a public high school in Cirebon Regency, West Java, Indonesia. Data obtained through written tests and interviews. The data analysis technique uses constant comparative analysis which consists of four stages, namely data reduction, data categorization, data synthesis, and working hypothesis. The results showed: (1) the students' problem solving abilities on trigonometric material in class XI MIA 1 (8 students) were included in the high category, while in class XI MIA 2 (6 students) were included in the medium and low categories. (2) a description of the ability of students in class XI Mia 1 in solving non-routine questions on trigonometric material is included in the high category but makes mistakes because they are not careful in working on the questions and are too hasty in working on them. (3) a description of the student's ability to solve non-routine questions in class XI Mia 2 on trigonometric material which is included in the medium and low categories by making mistakes in the form of choosing strategies in describing each of the questions with the trigonometric formulas that have been studied which results in complicated calculations

Keywords: Problem solving skill, Trigonometry

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengeksplorasi kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami konsep trigonometri yang mempengaruhi gaya kognitif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas XI MIA pada salah satu SMA negeri di Kabupaten Cirebon, Jawa Barat Indonesia sebanyak 14 siswa. Data diperoleh melalui tes tulis dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan analisis perbandingan tetap (constant comparative) yang terdiri atas empat tahapan yaitu reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi data, dan hipotesa kerja. Hasil penelitian menunjukan: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri di kelas XI MIA 1 (8 siswa) termasuk kedalam kategori yang tinggi, sedangkan pada kelas XI MIA 2 (6 siswa) termasuk kedalam kategori yang sedang dan rendah. (2) deskripsi kemampuan siswa di kelas XI Mia 1 dalam menyelesaikan soal non rutin pada materi trigonometri termasuk kedalam kategori yang tinggi namun melakukan kesalahan karena kurang teliti dalam mengerjakan soal dan terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan. (3) deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal non rutin di kelas XI Mia 2 pada materi trigonometri termasuk kedalam kategori sedang dan rendah dengan melakukan kesalahan berupa memilih strategi dalam menjabarkan masing-masing soal dengan rumus-rumus trigonometri yang sudah dipelajari yang mengakibatkan perhitungan menjadi rumit.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Trigonometri.

PENDAHULUAN

Permendiknas No.59 Tahun 2014 menjelaskan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa mampu memahami konsep matematika, kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Namun menurut (Dewi, Khodijah, & Zanthy, 2020) pada kenyataannya matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari. Dari kutipan diatas, mengingat matematika adalah salah satu ilmu yang memiliki peran penting, maka diharapkan siswa harus dapat merasakan kegunaan dalam belajar matematika. Salah satu tujuan

pembelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa yang terdiri dari proses pengorganisasian konsep dan keterampilan menjadi suatu pola baru (Rifayanti, Setiawan, Utami & Wutsqa, 2017). Hal ini sejalan dengan pendapat (Akbar, Hamid, Bernard, & Sugandi, 2017) hampir setiap Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar dijumpai penegasan diperlukannya kemampuan pemecahan masalah.

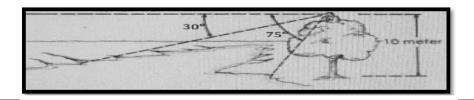
Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil suatu tindakan keputusan untuk mencapai sasaran (Hendriana & Sumarno, 2014; Rahmiati & Fahrurrozi, 2016). Hal ini sejalan dengan pendapat Zulfah (2018) bahwa pemecahan masalah harus didasarkan atas adanya struktur kognitif yang dimiliki siswa. Berkaitan dengan kesulitan dalam menyelesaikan soal tentu berhubungan langsung dengan tahap-tahap yang perlu ditempuh dalam memecahkan suatu masalah. Sesungguhnya pada dunia pendidikan HOTS mampu diterapkan, sebab kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dilatih dan ditingkatkan. Sehingga banyak negara yang mengunakan HOTS sebagai bagian yang tak terpisahkan dari pembelajaran dikelas (Musrikah, 2018:341). Sejaln pendapat Wiliawanto, dkk (2019) menyebutkan berpikir kritis merupakan bagian terpenting dari tujuan Kemampuan siswa dalam menerima pembelajaran serta cara siswa pembelajaran. menyelesaikan masalah pada soal matematika yang berbeda juga membuat mereka memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berbeda pula. Mengingat hakikat manusia diciptakan unik satu sama lain, kemampuan yang dimiliki manusia juga pada dasarnya beragam. Dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Taxonomi Bloom, diharapkan siswa dapat dengan lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika dan menghadapi situasi yang tidak rutin.

Pada kurikulum 2013, trigonometri merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam matematika sekolah jenjang SMA/SMK, selain sebagai salah satu materi ujian nasional, Trigonometri merupakan salah satu materi yang dipelajari bukan hanya diperguruan tinggi bahkan di sekolah menengah atas pun dipelajari, trigonometri juga merupakan pelajaran matematika yang penting karena dapat meningkatkan berbagai keterampilan kognitif siswa dan memiliki area penggunaan yang luas dalam kehidupan sehari-hari (Tuna, 2013; Kaliky & Juhaevah, 2018; Subroto & Sholihah, 2018; Syahran, 2019). Trigonometri memiliki area aplikasi yang cukup besar dalam bidang astronomi dan geografi, dan juga bidang geometri, fisika, optik, listrik, kartografi, dan maritime (Saglam et al., 2007). Trigonometri juga merupakan transisi dari aljabar ke geometri. Selain itu, fungsi dan sifat trigonometri digunakan dalam banyak materi termasuk limit, turunan, integral, dll.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Purnamasari, 2015) pada siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Patuk menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kualifikasi yang tinggi hanya 11,77%, dan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah dan sangat rendah sebanyak 52,94%. Siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang disebabkan oleh beberapa hal diantaranya siswa kurang memahami masalah yang diberikan. sehingga mengakibatkan tahap-tahap selanjutnya seperti menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali menjadi kurang tepat. Dari hasil penelitian di atas terlihat lebih dari 50% siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah tergolong dalam kategori rendah.

Wawancara dengan guru matematika kelas XI di salah satu SMA Negeri dikabupaten Cirebon, Jawa Barat Indonesia pada bulan Februari 2020, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara umum masih belum optimal. Hal tersebut sesuai dengan hasil tes trigonometri yang dilakukan oleh peneliti kepada 8 siswa dikelas XI Mia 1 dan 6 siswa dikelas Mia 2. Dari hasil tes trigonometri tersebut, nilai rata-rata yang diperoleh dari kelas XI MIA 1 adalah 48,64 dan nilai rata-rata yang diperoleh dari kelas XI MIA 2 adalah 43,13 untuk nilai maksimum 80. Salah satu soal tes trigonometri yang diujikan ditampilkan pada Gambar 1. berikut.

Seorang anggota Pramuka alam ingin menaksir lebar sungai. Dia memanjat sebatang pohong dengan ketinggian 10 meter di atas permukaan tanah dan melihat bahwa kedua tepi sungai mempunyai sudut depresi 300 dan 750, seperti terlihat pada gambar berikut. Taksiran lebar sungai tersebut adalah...

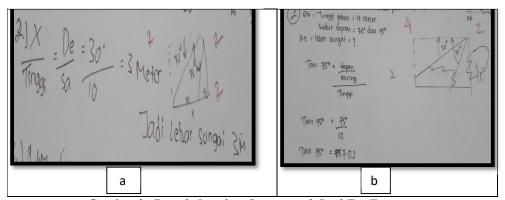


Gambar 1. Contoh Soal Tes Trigonometri

Selanjutnya ditampilkan jawaban soal pada Gambar 2. dari dua siswa yang berbeda yaitu sebagai berikut. Pada Gambar 2a. dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kategori sedang dan bawah belum memahami masalah dengan baik. Hal ini bisa dilihat dari jawaban siswa yang tidak dapat menuliskan apa yang ditanyakan dari soal. Padahal memahami masalah termasuk bagian dari pemecahan masalah menurut Polya. Selain itu, siswa belum bisa menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah. Terlihat dari jawaban siswa yang salah dalam menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal.

Pada gambar 2b . dapat dilihat siswa dengan kategori tinggi mampu memahami masalah dengan baik, namun belum tepat dalam menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal. Akibatnya

jawaban yang diperoleh juga salah. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di salah satu SMA Negeri kabupaten Cirebon, Jawa Barat Indonesia saat dilakukan penelitian masih rendah.



Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Tes Trigonometri

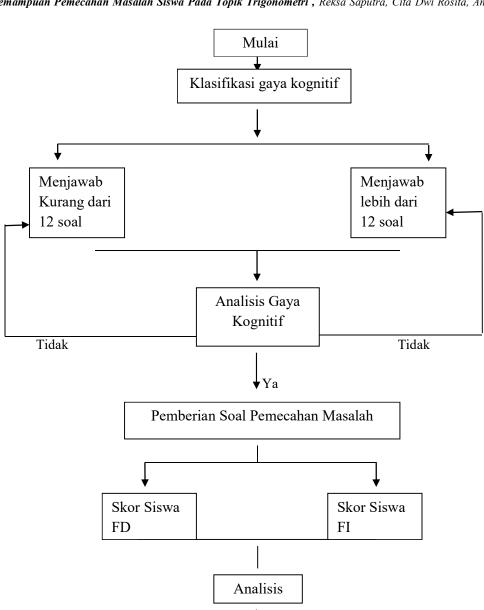
Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa pada topic trigonometri?. Penelitian ini memfokuskan kepada deskripsi kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pokok trigonometri karena dapat meningkatkan berbagai keterampilan kognitif siswa dan merupakan salah satu materi yang diajarkan bagi siswa kelas XI semester ganjil.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode studi kasus. Instrumen yang digunakan berupa tes tulis berbentuk 8 butir soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika, instrumen wawancara digunakan untuk memperoleh data kualitatif tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam memahami materi trigonometri. Data-data dideskripsikan dan dianalisis secara kualitatif denganmetode perbandingan tetap (constant comparative method) yang meliputi reduksi data, kategorisasi dan sintesisasi, serta perumusan jawaban (Moleong, 2014). Secara umum proses analisis datanya mencakup: reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi dan diakhiri dengan menyusun hipotesis kerja. Berikut ini adalah bagan kerangka berpikir pada penelitian dapat dilihat pada Bagan 1.

HASIL

Pada bab ini dipaparkan hasil penelitian Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Topik Trigonometri di salah satu SMA Negeri kabupaten Cirebon, Jawa Barat Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18-24 Februari 2020 di kelas XI MIA 1 yang terdiri dari 8 siswa dan XI MIA 2 yang terdiri dari 6 siswa. Tes trigonometri bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika. Dari tes yang dilakukan didapat dihasil bahwa siswa dapat dikelompokan menjadi: kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok bawah.



Gambar 3. Bagan Kerangka Berpikir

Tabel 1. Deskripsi Kriteria Subjek kelas XI MIA 1 (S1)

No.	Kriteria	Rentang Skor	Jumlah Subjek	Subjek (S1)
1	Nilai Trigonometri atas	$65,23 < \times \leq 80$	2	S1-28, S1-25
2	Nilai Trigonometri sedang	$32,05 < \times \le 65,23$	4	S1-19,S1-15,S1-21.S1-1
3	Nilai Trigonometri bawah	× ≤ 32,05	2	S1-7, S1-8

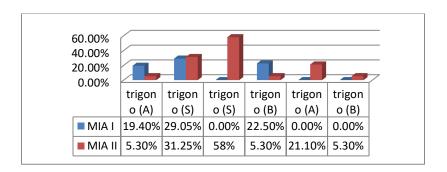
Simpulan

Tabel 2.

Deskripsi Kriteria Subjek kelas XI MIA 2 (S2)

No	Kriteria	Rentang Skor	Jumlah Subjek	Subjek (S2)
1	Nilai Trigonometri Atas	$60,27 < x \le 80$	3	S2-20,S2-23
2	Nilai Trigonometri Sedang	25,97< × 60,27	2	S2-17,S2-14, S2-3
3	Nilai Trigonometri Bawah	× ≤ 25,97	1	S2-16

Berdasarkan tabel 2 dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi siswa yaitu dari hasil pengamatan kelas XI MIA 1 diperoleh tes trigonometi atas berjumlah 2 siswa, tes trigonometi sedang berjumlah 4 siswa dan tes trigonometi bawah berjumlah 2 siswa, sedangkan hasil perolehan dari kelas XI MIA 2 diperoleh tes trigonometi atas berjumlah 2 siswa, tes trigonometri sedang berjumlah 3 siswa dan tes trigonometri bawah berjumlah 1 siswa. Selain itu, subjek penelitian dipilih dengan mempertimbangkan penjelasan guru mengenai kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat atau jalan pikiran secara lisan. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan teknik analisis perbandingan tetap (constant comparative) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika pada konsep trigonometri dan melakukan wawancara untuk mengetahui cara pandang subjek dalam mengerjakan soal yang diberikan. Selain deskripsi siswa berdasarkan kriterinya, berikut ini adalah diagram batang hasil tes trigonometri.



Gambar 3. Persentase Nilai Tes Trigonometri XI MIA 1 dan MIA 2

Berdasarkan gambar 3 persentase Trigonometri dikelas XI MIA1 dan XI MIA 2 kelas diperoleh informasi dari kelas XI MIA 1 dengan persentase siswa (tes trigonometri atas) sebanyak 19,40%, persentase siswa (tes trigonometri sedang) sebanyak 22,60%, persentase siswa (tes trigonometri sedang) sebanyak 35,50%, persentase siswa (tes trigonometri bawah) sebanyak 22,50%, sedangkan di kelas XI MIA 2 diperoleh (tes trigonometri sedang) sebesar 5,30%, persentase siswa (tes trigonometri sedang) adalah 58%, persentase siswa (tes trigonometri atas) sebanyak 21,10%, dan persentase siswa (tes trigonometri bawah) sebanyak 5,30%.

Berdasarkan hasil temuan dan analisis data yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara umum masih belum optimal pada siswa kelas XI MIA 1 dan MIA 2 di salah satu SMA Negeri kabupaten Cirebon, Jawa Barat Indonesia, hal ini dikarenakan siswa tidak memahami konsep yang disajikan dan sebagian besar siswa memperoleh pengetahuannya dengan cara menghapal saja, tentu saja hal ini menjadi sangat tidak efektif karena selain membutuhkan waktu yang banyak, cara belajar seperti ini tidak bertahan lama karena kemungkinan siswa untuk melupakannya. Sedangkan salah satu faktor keberhasilan siswa dalam belajar adalah faktor internal.

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Selain analisis mengenai kemampuan pemecahan masalah yang ditemukan peneliti juga menganalisis beberapa kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pada topik trigonometri dengan metode constant comperative, hal ini dilakukan guna melihat kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan persoalan trigonometri. Hal ini sejalan dengan teori Nolthing, Menurut Nolthing (2010), ketika siswa sedang menyelesaikan soal matematika ternyata beberapa diantaranya masih saja melakukan kesalahan, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dikelompokan menjadi 4 jenis diantaranya. 1) Careless error, kesulitan yang pertama yang lumayan sering dilakukan oleh siwa ini adalah belum teraplikasikannya prosedur yang benar untuk mengerjakan soal. 2) Conceptual Errors, kesulitan atau kesalahan yang kedua ini mengenai kesulitan siswa dalam langkah mengerjakan soal sesuai dengan prosedurnya. 3) Application error, pada jenis ini siswa melakukan kesalahan dalam pengaplikasian prinsip perbandingan trigonometri yang ada. 4) Test taking errors, jenis kesalahan atau kesulitan yang terakhir adalah ditimbulkan karena hal-hal yang khusus misalnya siswa sama sekali tidak menjawab dari soal-soal yang diberikan (Dramawati, Irawa, dan Chandra 2016). Dari teori Nolthing ini didapat 4 jenis kesalahan yang dilakukan, maka dari itu peneliti menganalisis jawaban siswa yang ada termasuk kesalahan jenis apa yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada jawaban siswa, ternyata beberapa siswa melakukan kesalahan-kesalahan yang disebutkan oleh Nolthing, untuk soal nomor 1 yaitu menentukan perbandingan-perbandingan trigonometri yang tepat pada ilustrasi gambar, dari 14 siswa 6 siswa mengalami kesalahan *Conceptual Errors* atau tidak mengetahui dalam langkah mengerjakan soal sesuai dengan prosedurnya, contoh nya saja kesalahan dalam menuliskan perbandingan trigonometri yang tepat sesuai dengan ilustrasi gambar yang ada dan ada juga yang tidak tahu konsep dari perbandingan trigonometri. Hasil tersebut sejalan dengan (Dewi & Kumala, 2014; Sugiyono, 2015) mengungkapkan bahwa kesalahan prosedural adalah kesalahan peserta didik dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian soal. Selain itu sesuai dengan (Dewi, Kumala, Nur, Sumadiasa & Ulifa, 2014) menyatakan bahwa peserta didik yang tidak melanjutkan penyelesaian soal dan tidak menyelesaikannya dengan langkah-langkah sesuai permintaan soal, maka termasuk ke dalam kesalahan prosedural. Oleh karena itu, kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang paling banyak

dilakukan peserta didik. Sedangkan 8 subjek lainnya menjawab dengan benar. Meskipun alasan yang dituliskan tidak tepat.

Soal nomor 2 yaitu menentukan taksiran lebar sungai yang sesuai dengan ilustasi gambar, 8 siswa tidak bisa menyelesaikan jawabanya dengan baik karena siswa menjawab menghitung taksiran lebar sungai dengan membagi nilai derajat dengan nilai ketinggian yang ada lalu mensubsitusikannya kedalam perbandingan trigonometri akan tetapi yang dicari taksiran lebar sungainya adalah taksiran lebar sungai $=\frac{x}{tinggi}=\frac{de}{\frac{sa}{tinggi}}=\frac{30^{\circ}}{10}=3$ meter, hal ini menunjukan jika siswa mengalami *Conceptual*

Errors, sedangkan 6 siswa lainnya sudah mengetahui konsep yang akan diaplikasikan untuk mengerjakan soal tetapi hasil jawabannya tidak tepat, karena di dalam soal hanya meminta nilai taksirannya sungai akan tetapi 6 siswa ini tidak menuliskan dengan spesifik taksiran sungainya, hal ini di dalam teori Nolthing disebut dengan *Application error*.

Soal nomor 3 siswa diminta menentukan jarak yang telah ditempuh roket selama lima menit, akan tetapi sebelum mencari jaraknya siswa harus mencari terlebih dahulu ketinggian 1 dan ketinggian 2 sebelumnya, jika dilihat dari jawaban siswa, 5 siswa ternyata mengetahui konsep apa yang harus digunakan dalam menjawab soalnya akan tetapi subjek tersebut tidak bisa menerapkannya dengan baik, dan untuk sisanya yaitu 9 siswa tidak sama sekali mengetahui konsep apa yang harus digunakan. Sedangkan menurut Niasih (2019) menyatakan bahwa kurangnya penguasaan konsep, rendahnya keterampilan siswa dalam menarik kesimpulan, siswa kurang cermat dalam menyelesaikan soal, dan siswa menjawab tidak disertai alasan yang jelas.

Pada soal nomor 4 siswa diminta untuk menentukan taksiran ketinggian pesawat yang tepat sesuai dengan ilsutrasi gambar, tentunya pada soal ini menggunakan konsep dari rumus perbandingan trigonometri, sama seperti soal sebelumnya pada soal ini juga kebanyakan jawaban siswa tidak mengetahui konsep apa yang harus digunakan yaitu sebanyak 7 siswa, sisanya yaitu 1 siswa menjawab soal dengan benar dan 6 siswa mengetahui konsepnya namun prosedur pengerjaannya kurang tepat.

Pada soal nomor 5 yaitu siswa diminta untuk menentukan model matematika dari ketinggian gunung. Berbeda dengan beberapa jawaban subjek sebelumnya, pada soal ini hanya 1 siswa menjawab dengan benar, akan tetapi masih saja ada siswa yang tidak memahami konsep yaitu sebanyak 3 (*concept error*) siswa, bahkan ada yang tidak menjawab (*test taking error*) soal yaitu 8 siswa dan sisanya yaitu 2 siswa hanya mengalami salah perhitungan (*coreless error*).

Soal nomor 6 siswa diminta untuk memeriksa apakah panjang tangga tersebut mencukupi untuk memperbaiki trafo. Berbeda dengan beberapa jawaban siswa sebelumnya, pada soal ini sebanyak 13 siswa menjawab dengan benar. Meskipun alasan yang diminta kurang lengkap, akan tetapi masih saja ada siswa yang tidak ada yang tidak menjawab (*test taking error*) soal yaitu 1 siswa.

Pada soal yang 7 siswa diminta untuk memeriksa dugaan bahwa nilai sinus besar sudut yang dilalui jarum panjang jam pada periode tersebut adalah $\sqrt[12]{3}$,tentunya pada soal ini menggunakan konsep trigonometri saat mencari besar sudut yang dilalui jarum jam pada pukul 13.50-15.30, Berbeda dengan beberapa jawaban siswa sebelumnya, pada soal ini sebanyak 12 siswa menjawab dengan benar. Meskipun alasan yang diminta kurang lengkap, akan tetapi masih saja ada siswa yang tidak ada yang tidak menjawab (*test taking error*) soal yaitu 2 siswa.

Soal nomor yang terakhir yaitu soal nomor 8 siswa diminta untuk memeriksa apakah perkiraan andi benar bahwa ketinggian gedung hotel B tidak lebih dari 80 meter. Jika dilihat dari jawaban siswa, sebanyak 4 siswa bisa mengerjakan soal, meskipun alasannya kurang tepat dan sebanyak 10 siswa tidak dapat menjawab soal (*test taking error*). Setelah ditelusuri dari beberapa siswa menyatakan bahwa mereka tidak memahami konsep trigonometri yang ada atau mengalami *concept error*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu penyebab kekeliruan dalam penyelesaian soal matematik adalah kesalahan hitung, prosedur yang keliru, ketrampilan dasar mengitung dan membaca (Hidayat & Sari, 2019; Hidayat & Sariningsih, 2020; Rumasoreng & Sugiman, 2014; Salmina, 2017). Dari penjabaran analisis siswa yang dikaitkan dengan teori Nolthing, maka kebanyakan subjek mengalami tidak memahami konsep mengenai trigonometri, perbandingan trigonometri itu sendiri, dan juga siswa tidak bisa mengaplikasikan konsep yang ada untuk mengerjakan soal-soal dengan bentuk yang lain, seperti soal gambar yang dimodifikasi dan soal cerita.

Kurang pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik mengakibatkan kurangnya kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah (Ahmad, Deswita, Ningsih & Syafriadi, 2017), yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian pada soal ini, terdapat kesalahan terhadap konsep perbandingan, kurang memahami penerapan rumus-rumus yang ada pada saat mengerjakan soal serta kapan menentukan dan memilih rumus tersebut untuk menyelesaikan soal. Peserta didik harus mengetahui strategi belajar dan berpikir serta mengetahui kapan dan mengapa menggunakan strategi-strategi tersebut dengan tepat (Gunawan & Palupi, 2016). Dari permasalahan ini subjek penelitian perlu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, hal ini sesuai dengan rekomendasi National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) yaitu bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus pada pembelajaran matematika pada setiap level sekolah. Rekomendasi ini tidak hanya menunjukkan betapa pentingnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi juga mengimplikasikan bahwa pemecahan masalah harus menjadi bagian integral pada kurikulum matematika Prabawanto (Rahayu & Afriansyah, 2015:30-31). Berkaitan dengan kesulitan dalam menyelesaikan soal tentu berhubungan langsung dengan tahap-tahap yang perlu ditempuh dalam memecahkan suatu masalah. Sesungguhnya

pada dunia pendidikan HOTS mampu diterapkan, sebab kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat dilatih dan ditingkatkan. Sehingga banyak negara yang mengunakan HOTS sebagai bagian yang tak terpisahkan dari pembelajaran dikelas (Musrikah, 2018:341). Dengan menggunakan langkahlangkah pemecahan masalah dengan menggunakan HOTS, diharapkan siswa dapat dengan lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika dan menghadapi situasi yang tidak rutin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai eksplorasi kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik Trigonometri, maka dapat penulis simpulkan sebagai berikut: 1. kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi trigonometri di kelas XI MIA 1 (8 siswa) termasuk kedalam kategori tinggi, sedangkan pada kelas XI MIA 2 (6 siswa) termasuk kedalam kategori yang sedang dan rendah, 2. Deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal non rutin ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah di kelas XI MIA 1 pada materi trigonometri termasuk kedalam kategori yang tinggi namun melakukan kesalahan karena kurang teliti dalam mengerjakan soal dan terlalu tergesa-gesa dalam mengerjakan, 3. Deskripsi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal non dikelas XI MIA 2 pada materi trigonometri termasuk kedalam kategori sedang dan rendah namun melakukan kesalahan berupa memilih strategi dalam menjabarkan masing-masing soal dengan rumus-rumus trigonometri yang sudah dipelajari yang mengakibatkan perhitungan menjadi rumit.

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran berikut dapat diberikan: 1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, guru matematika di salah satu SMAN kabupaten Cirebon dapat mengaplikasikan instrumen soal HOTS dengan siswa secara berkala, misalnya pada awal setiap semester ganjil, 2 Dalam penelitian ini, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagian besar siswa masih rendah, terutama pada siswa kelompok menengah dan bawah, oleh karena itu guru dapat membimbing siswa di kedua kelompok lebih intensif, 3. Guru harus memperhatikan kesulitan yang dihadapi siswa agar dapat membimbing siswa agar tidak melakukan kesalahan yang sama saat menyelesaikan masalah, dan 4. Implementasi langkah-langkah prosedural dalam menyelesaikan masalah perlu diterapkan karena dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah yang merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa. Sejalan dengan penelitian Irma, A., Herlina, D., & Nelson, Z. (2018) kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dan menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B., Deswita, R., Ningsih, F & Syafriadi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Mathematical Habits Of Mind Mahasiswa Matematika. Tarbawi: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 13(2): 33-42.
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthy, L. S. (2020). Analisis kesulitan matematik siswa smp pada materi statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7.
- Dewi, S & Intan, K. (2014). "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar SMP Negeri 1 Kamal Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014. *MATHEdunesa*, 3(2), 195–202.
- Dramawati, D., Irawan, E. B., & Chandra, T. D. (2017). Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat berdasarkan Teori Nolting. *In Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kerja Kependidikan Kemendikbud* 2016.
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom–revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. Premiere educandum: *jurnal pendidikan dasar dan pembelajaran*, 2(2), 98-117.
- Hidayat, W., & Sari, V. T. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP. *Jurnal Elemen*, 5(2), 242-252.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2020). Profil Kemampuan Penalaran Kreatif Matematis Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Elemen*, 6(1), 108-127.
- Irma, A., Herlina, D., & Nelson, Z. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams-achievement Divisions (Stad) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Sekolah Menengah Pertama Tualang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 54-60.
- Kaliky, S., & Juhaevah, F. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA dalam Menyelesaikan Masalah Identitas Trigonometri Ditinjau Dari Gender. Matematika dan Pembelajaran, 6(2), 111-126.
- Moleong, L. J. (2014) *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Muhibbin, S. (2010). "Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru," Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Niasih, Romlah, S., Zhanty, L. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi pada Materi Statistika. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 03, No. 02, Agustus 2019, pp 266-277.
- Permendikbud 2014 No. 59, Pedoman Mata Pelajaran Matematika (Umum) untuk SMA/MA/SMK/MAK.
- Purnamasari, P. D. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMK MUHAMMADIYAH I Patuk Pada Pokok Bahasan Peluang.
- Rahayu, V.D., & Afriansyah, A.E., (2015), Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1), 29-37.
- Rahmiati, & Fahrurrozi. (2016). Pengaruh Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, 1–12.
- Riffyanti, L., & Setiawan, R. (2017). Analisis Strategi Langkah Mundur dan Bernalar Logis dalam Menentukan Bilangan dan Nilainya. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 115-127.
- Rumasoreng, M. I., & Sugiman, S. (2014). Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMA/MA dalam Menyelesaikan Soal Setara UN di Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 22-34.
- Saglam, Z., Sevim, M., Yurtseven, T., Oguz, T., Yildirim, Y., & Saglam, A. (2007). Matematik 10. Sinif Ders Kitabi. Istanbul: Rotamat Basim.
- Salmina, M. (2017). Analisis Kekeliruan dalam Menyelesaikan Soal Kalkulus Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Numeracy Journal*, 4(2), 67-70.
- Subroto, T., & Sholihah, W. (2018). Analisis Hambatan Belajar pada Materi Trigonometri dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 109-120.
- Susanto, Herry & Agus. (2015). *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif*. Yogyakarta: Deepublish.

- Syahran, S. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri di Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Alangka Raya. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 35-50.
- Tuna, A. (2013). A Conceptual Analysis of the Knowledge of Prospective Mathematics Teachers about Degree and Radian. World Journal of Education, 3(4), 1–9.
- Wiliawanto, W., Bernard, M., Akbar, P., & Sugandi, A. I. (2019). Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Question Student Have Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMK. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 139-148.
- Zulfah, Z. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Dengan Pendekatan Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Mts Negeri Naumbai Kecamatan Kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2),1-12.