

Problematika Pemecahan Masalah Geometri Di Madrasah Tsanawiyah Al-Arief Giligenting Sumenep Berdasarkan Teori Van Hiele

Lisda Ramdhani^{1*}, Abdul Wahab²

¹STKIP Harapan Bima, Kota Bima, NTB

²Madrasah tsanawiyah As-salam, Giligenting Sumenep, Jawa Timur

Email: Lisdaramdhani1227@gmail.com^{1*}, waha6_taurus89@yahoo.co.id²

Abstract. *The purpose of this study is to analyze the problem of geometric problem solving that reaches the level of visualization, informal analysis and deductive based on Van Hiele's theory. This study uses a qualitative descriptive approach while the subject is class VIII MTs. Al-Arief Giligenting Sumenep Madura in the odd semester of the 2020/2021 academic year. The subjects of this study were three students who met the criteria as subjects of the study, data and data sources were obtained from the results of interviews with the research subjects. Data collection techniques used are test and interview methods. The results of this study indicate that the problem solving in the geometry of students who reach the level of visualization thinking is by identifying problems and setting goals with the language of the matter. In students the level of thinking of analysis is still through four IDEAL problem solving by using their own language but not systematically, whereas geometric problem solving for students who reach the level of thinking informal deduction is through the five steps of IDEAL problem solving systematically and using their own language.*

Keywords: *Problem Solving, Geometry, Van Hiele Theory*

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis problema pemecahan masalah geometri yang mencapai tingkat visualisasi, analisis dan deduktif informal berdasarkan teori Van Hiele. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif sedangkan subjeknya adalah siswa kelas VIII MTs. Al-Arief Giligenting Sumenep Madura pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Subjek penelitian ini adalah tiga siswa yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian, Data dan sumber data diperoleh dari hasil wawancara dengan subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa problema tika pemecahan masalah pada geometri siswa yang mencapai tingkat berpikir visualisasi adalah dengan mengidentifikasi masalah dan menentukan tujuan dengan bahasanya soal. Pada siswa tingkat berpikir analisis masih melalui empat pemecahan masalah IDEAL dengan menggunakan bahasanya sendiri namun kurang sistematis, sedangkan pemecahan masalah geometri pada siswa yang mencapai tingkat berpikir deduksi informal adalah melalui kelima langkah pemecahan masalah IDEAL dengan sistematis dan menggunakan bahasanya sendiri.

Kata Kunci : *Pemecahan Masalah, Geometri, Teori Van Hiele*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Standar pendidikan matematika menimbulkan tantangan besar yang berkaitan dengan persiapan dan pendidikan bagi seorang pendidik karena matematika merupakan ilmu dasar yang bersifat abstrak (Kramarski, 2016; Tella, 2008). Adanya sifat abstrak ini dapat mengakibatkan siswa sulit memahami materi pembelajaran matematika yang dapat memicu anggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat rumit (Ramdhani, Fauzi, et al., 2020). Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di MTs. Al-Arief Giligenting Sumenep Madura tahun pelajaran 2020/2021 semester ganjil menunjukkan bahwa pencapaian kompetensi mata pelajaran

matematika siswa belum semuanya sesuai dengan KKM (*Ketuntasan Kriteria Minimal*). Siswa yang tidak mencapai KKM dapat dikatakan mengalami kesulitan belajar karena kesulitan yang dialami siswa akan memungkinkan terjadi kesalahan sewaktu menjawab soal tes (Soedjadi, 2000).

Salah satu cabang ilmu matematika yang harus dikuasai siswa adalah geometri. Geometri adalah komponen penting untuk penalaran peserta didik (Alex & Mammen, 2016). Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa memiliki kemampuan berpikir yang mendorong perkembangan pemikiran deduktif siswa (Jupri, 2018). Proses berpikir yang dapat mengarah pada berbagai sudut pandang sehingga terbentuknya berbagai macam banyak jawaban yang mengakibatkan siswa berpikir kritis (Ramdhani, Fauzi, et al., 2020),

pemecahan masalah dan pemahaman yang lebih baik dapat membuat siswa menemukan berbagai solusi (Ramdhani, Khairuddin, et al., 2020), tidak hanya mengenai pemahaman yang jelas dari pemecahan masalah tapi keterampilan yang dimiliki siswa dari cabang ilmu matematika lainpun dapat membuat siswa memiliki tingkat keterampilan berpikir geometris yang tinggi (Yuharsiati, 2012). Proses belajar mengajar geometri harus terdiri dari Lima fase pembelajaran geometri yaitu (1) inkuiri, (2) orientasi bebas, (3) penjelasan, (4) orientasi langsung, (5) integrasi (Abu & Abidin, 2013; Alex & Mammen, 2016; Argaswari, 2018; Pujawan et al., 2020; Tieng & Eu, 2014)

Hakim, (2014); Widodo & Kadarwati, (2013) pemecahan Pemecahan masalah merupakan pilar penting dalam mempelajari matematika karena mempelajari matematika diharuskan untuk berpikir agar mampu memahami konsep-konsep yang dipelajari serta mampu menggunakan konsep-konsep tersebut secara tepat ketika menyelesaikan masalah Sesuai dengan tujuan pembelajaran geometri, maka siswa seharusnya menjadi pemecah masalah geometri yang baik. Tetapi dalam kenyataannya banyak siswa yang memiliki kesulitan dalam memecahkan masalah geometri.

Sehubungan dengan kesulitan dalam belajar geometri maka guru sangat berperan penting dalam menciptakan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Guru juga harus menguji tingkat berpikir geometri berdasarkan teori Van Hiele untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi geometri (Yudianto et al., 2018) sehingga guru dapat mengetasi kesulitan siswa dalam belajar geometri (Ramdhani, Fauzi, et al., 2020). Penyebab dari rendahnya prestasi matematika siswa dikarenakan adanya kesalahan siswa dalam menjawab setiap permasalahan matematika. Senada dengan Hakim (2014) yang mengatakan bahwa sebagian siswa sering kesulitan dalam memecahkan masalah matematika sehingga siswa dalam menyelesaikan masalah matematika juga beragam dalam menyelesaikan persoalan yang ada,

Suatu soal akan menjadi masalah hanya jika soal itu menunjukkan adanya suatu

tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa. Apabila dalam pembelajaran matematika siswa diberikan masalah yang dekat dengan kehidupan mereka melalui pembelajaran, maka siswa akan mencoba untuk menghubungkan dan mengkonstruksi pemahaman konsep secara teoritis atau abstrak sesuai dengan sifat matematika dan pengalaman yang pernah mereka dapat (Amir, 2015). Dengan demikian, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangatlah beragam bergantung kepada individu dan waktu tertentu. Sebagian siswa memiliki daya juang yang rendah dalam matematika, mereka mudah menyerah jika menghadapi permasalahan matematika yang sulit. Beberapa faktor penyebab kemampuan pemecahan masalah siswa rendah terhadap pembelajaran matematika yaitu; guru yang tidak disukai dan penggunaan metode yang digunakan oleh guru. Akibatnya, hasil belajar dalam memecahkan masalah matematika yang dicapai siswa masih tergolong rendah (Ratuloli et al., 2013).

Salah satu proses pembelajaran yang dapat membantu guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berfokus pada kemajuan kognitif siswa adalah dengan menerapkan teori Van hiele khususnya pada materi geometri karena secara internasional teori Van hiele dapat mempengaruhi pembelajaran geometri secara signifikan (Abu & Abidin, 2013). Teori van Hiele memiliki tiga komponen utama: wawasan, fase pembelajaran, dan tingkat pemikiran (Idris, 2007). Fase-fase dalam teori belajar van hiele ini terdapat kegiatan-kegiatan yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Terdapat lima tingkat pembelajaran geometri pada siswa yaitu tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor) (Idris, 2007; Umami et al., 2020; Yudianto et al., 2018). Berdasarkan tingkat berpikir geometri Van Hiele, siswa di sekolah menengah pertama dapat dibagi menjadi tiga tingkat berpikir: tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal) (Argaswari, 2018), hal ini terjadi karena peningkatan tingkat berpikir tidak dapat dilakukan secara alami, artinya pembelajaran geometri perlu dilakukan dengan

menggunakan kegiatan yang dirancang secara sistematis dan difasilitasi oleh guru.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka guru perlu menganalisis problema pemecahan masalah geometri untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi geometri. Sehingga penulis tertarik untuk menganalisis problema pemecahan masalah geometri yang mencapai tingkat visualisai, analisis dan deduktif informal berdasarkan teori Van Hiele.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII MTs. Al-Arief Giligenting Sumenep Madura pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021.

2. Subjek, Instrumen dan Teknik pengumpulan data

Subjek penelitian ini adalah tiga siswa yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian, yaitu dengan disertai pertimbangan pada nilai Ulangan Harian (UH) dan Ujian Tengah Semester (UTS) ganjil yang konsisten. Proses pemilihan dilakukan dengan cara peneliti berkonsultasi dengan guru matematika kelas VIII untuk mendapatkan subjek yang sesuai dengan kriteria tersebut. Setelah memenuhi pertimbangan tersebut kemudian diberikan tugas pemecahan masalah untuk melihat respons jawaban yang diberikan berdasarkan teori Van Hiele. Pemilihan subjek berikutnya dilakukan setelah didapat analisis dari subjek sebelumnya. Selama penelitian berlangsung, yaitu dari awal hingga akhir pengambilan data, terambil tiga siswa yang sesuai dengan kriteria pemilihan subjek penelitian Instrumen yang digunakan adalah soal tes dan wawancara. Soal Tes dan pedoman wawancara yang telah di validasi oleh dua orang validator ahli. Teknik pengumpulan Data yang digunakan adalah menggunakan metode tes dan wawancara. Proses pengumpulan data dimulai dengan cara subjek memenuhi kriteria pemilihan subjek seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kemudian peneliti melakukan wawancara dan ditarik kesimpulan mengenai data tersebut. Data dan

sumber data diperoleh dari hasil wawancara dengan subjek penelitian.

3. Teknik analisis data

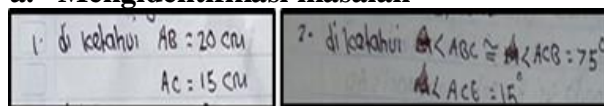
Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Langkah analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam tiga alur kegiatan; (1) reduksi data, yaitu memilih hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu, dengan mengoreksi hasil tes pemecahan masalah subjek penelitian, hasil tes pemecahan masalah dikelompokkan berdasarkan tingkat geometri Van Hiele (2) penyajian data, tujuannya adalah memudahkan peneliti untuk memahami apa yang terjadi untuk merencanakan kerja selanjutnya, dan (3) penarikan kesimpulan, yaitu upaya peneliti untuk memperoleh kesimpulan yang didasarkan oleh data-data yang telah melalui proses reduksi dan penyajian data.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan analisis terhadap subjek yang terpilih yaitu tiga subjek penelitian diantaranya yang mencapai tingkat visualisai, tingkat analisis serta mencapai tingkat deduksi informal. Pemaparan hasil penelitian dilakukan secara terurut terhadap subjek dengan kategori visualisai, dilanjutkan dengan subjek kategori tingkat analisis dan dilanjutkan dengan subjek kategori tingkat deduksi informal. Setelah terpilih tiga subjek penelitian, selanjutnya masing-masing subjek diminta untuk mengerjakan soal pemecahan masalah geometri, pengumpulan data dilakukan dengan hasil pekerjaan subjek dan hasil wawancara.

1. Analisis Proses Pemecahan Masalah Subjek yang Mencapai Tingkat Visualisasi.

a. Mengidentifikasi masalah



Gambar 1 dan 2. Mengidentifikasi Masalah

Hasil tes tulis pada tahap ini subjek mencapai tingkat visualisai mengidentifikasi masalah pada soal pertama dengan menyebutkan yang diketahui dari permasalahan. Sedangkan pada permasalahan kedua subjek kurang tepat dalam penulisan ukuran sudut.

Subjek menuliskan $\angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$ sedangkan penulisan yang benar yaitu $\angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$. Ini disebabkan subjek sudah terbiasa menulis besar sudut seperti itu.

Subjek yang mencapai tingkat visualisasi mentransformasikan yang diketahui dari permasalahan menjadi bangun geometri secara umum tanpa memberi keterangan mengenai sifat-sifatnya. Hasil wawancara dengan subjek mengenai pemahaman mengidentifikasi soal pertama dan kedua sebagai berikut.

Peneliti : "yang diketahui dari soal pertama apa saja ?"

Siswa : "segitiga ABC siku-siku di A. $AB=20$, $AC=15$. AD garis tinggi dalam segitiga ABC, E titik tengah AD"

Peneliti : "apa yang diketahui dari soal kedua?"

Siswa : "ini merupakan segitiga ABC, sudutnya ABC sama dengan sudut ACB yaitu 75° . Titik D berada pada sisi BC maka AD merupakan garis tinggi dan titik E pada sisi AB sehingga sudut ACE itu 15° . Sedangkan titik F perpotongan AD dan CE"

Dari permasalahan dengan menggunakan bahasa soal namun subjek tidak menyebutkan satuan panjangnya. Jadi berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dengan subjek yang mencapai tingkat visualisasi maka subjek yang mencapai tingkat visualisasi mengidentifikasi masalah geometri dengan menyebutkan yang diketahui dari permasalahan menggunakan bahasa soal.

b. Menentukan Tujuan



Gambar 3 dan 4. Menentukan tujuan

Subjek menentukan tujuan pada permasalahan pertama dan kedua dengan menyebutkan yang dinyatakan pada soal yaitu menentukan jumlah dari panjang BE dan CE dengan menggunakan bahasanya sendiri. Hasil wawancara dengan subjek visualisasi mengenai tujuan dalam permasalahannya sebagai berikut :

Peneliti : "apa yang ditanyakan pada soal yang pertama ?"

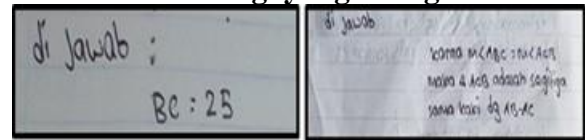
Siswa : "nilai BE + CE"

Peneliti : "pada soal kedua apa yang ditanyakan?"

Siswa : "membuktikan $CF = BC$ "

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara subjek dapat dikatakan bahwa subjek yang mencapai tingkat visualisasi menentukan tujuan dalam permasalahan geometri dengan menggunakan bahasanya sendiri.

c. Mencari Strategi yang Mungkin



Gambar 5 dan 6. Mencari strategi

Subjek tidak menuliskan strategi dengan benar untuk memecahkan masalah geometri hanya coretan yang kemungkinan besar adalah subjek bingung untuk menentukan strategi yang benar. sedangkan pada soal kedua subjek hanya menyebutkan karena $\angle ABC = \angle ACB$ maka $\triangle ACB$ merupakan segitiga sama kaki.

Hasil wawancara dengan subjek tersebut adalah :

Peneliti : "jika menyelesaikan BE + CE apa yang harus dikerjakan pertama kali ?"

Siswa : "mencari BE + CE dulu pak"

Peneliti : "jika mencari BE?"

Siswa : "tidak tau pak, bingung"

Peneliti : "jika mencari BE tidak bias bagaimana jika mencari CE?"

Siswa : "tidak bias juga pak, susah, mau mengerjakan dari mana"

Peneliti : "kalau pada soal kedua apa yang ditentukan pertama kali?"

Siswa : "menjelaskan jika segitiga itu segitiga sama kaki pak"

Peneliti : "tau dari mana jika itu segitiga sama kaki?"

Siswa : "kira-kira pak"

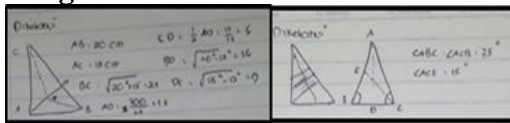
Hasil wawancara menyatakan bahwa subjek tidak mencari strategi yang mungkin

digunakan dalam memecahkan masalah geometri, kemungkin subjek tidak mengetahui langkah demi langkah apa yang harus dikerjakan. Jadi berdasarkan hasil tes tulis dan hasil wawancara, subjek mencapai tingkat visualisasi tidak dapat mencari strategi yang mungkin untuk digunakan dalam memecahkan masalah geometri pada kedua soal.

Subjek tidak menyusun strategi yang mungkin untuk memecahkan masalah geometri, sehingga subjek yang mencapai tingkat visualisasi tidak dapat menyelesaikan tahap pemecahan masalah IDEAL untuk tahap selanjutnya yaitu melaksanakan strategi serta mengkaji kembali dan mengevaluasi pengaruhnya. Maka berdasarkan hasil tes tulis dan hasil wawancara subjek yang mencapai tingkat visualisasi tidak melaksanakan setiap langkah pemecahan masalah IDEAL.

2. Analisis Proses Pemecahan Masalah Subjek yang Mencapai Tingkat Analisis

a. Mengidentifikasi Masalah



Gambar 7 dan 8. Mengidentifikasi masalah

Berdasarkan hasil tes tulis pada tahap ini subjek mengidentifikasi masalah dengan menyebutkan yang diketahui dari permasalahan serta mencari panjang garis yang belum diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dapat mengidentifikasi masalah dengan menyebutkan yang diketahui dari soal. Wawancara terhadap subjek

Peneliti : “apa maksud dari soal ini?”

Siswa : “ada sebuah segitiga siku-siku di A, panjang $AB = 20$ cm dan $AC = 15$ cm lalu dikasih garis tegak lurus BC dan ditengah AD ada titik E .”

Peneliti : “kalau soal yang kedua?”

Siswa : “segitiga ABC , sudutnya ABC sama dengan sudut ACB yaitu 75° . Titik D berada pada sisi BC maka AD merupakan garis tinggi dan titik E pada sisi AB sehingga sudut ACE itu 15° . Sedangkan titik F perpotongan AD dan CE ”

Jadi berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek yang mencapai tingkat analisis mampu mengidentifikasi masalah geometri dengan menyebutkan yang diketahui dengan bahasanya sendiri.

b. Menentukan Tujuan



Gambar 9 dan 10. Menentukan tujuan

Peneliti : “apa yang cari?”

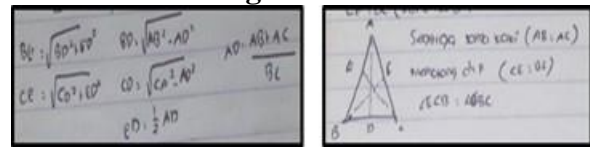
Siswa : “yang dicari nilai $BE + CE$.”

Peneliti : “kalau soal yang kedua?”

Siswa : “membuktikan $CF = BC$ ”

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat dikatakan bahwa subjek yang dicapai tingkat analisis menentukan tujuan dengan menyebutkan yang ditanyakan dalam permasalahan geometri tersebut dengan menggunakan bahasanya sendiri.

c. Mencari Strategi



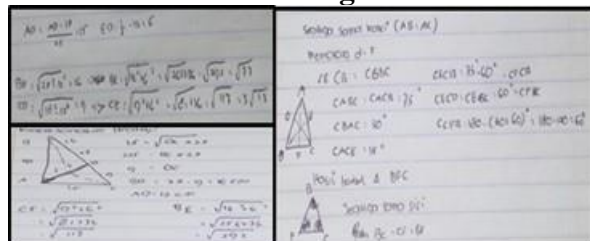
Gambar 11 dan 12. Mencari strategi

Peneliti : “bagaimana strategi dalam menyelesaikan permasalahan ini?”

Siswa : “saya hanya pakek sudut-sudut dalam segitiga pak.”

Dari hasil tes tulis dan wawancara dapat dikatakan subjek memecahkan masalah dengan menyusun langkah-langkah yang mungkin untuk menyelesaikan masalah geometri.

d. Melaksanakan Strategi



Gambar 13 dan 14. Melaksanakan strategi

Peneliti : “melaksanakan rencana yang sudah dibuat ini ada kendala tidak?”

Siswa : “awalnya bingung pak, tapi tiba-tiba saya menggunakan sudut ini.”

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara subjek melaksanakan strategi dari strategi yang disusun namun kurang sistematis, hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam menjelaskan langkah-langkah apa saja yang harus dikerjakan dalam memecahkan masalah tersebut tetapi subjek ini tidak mengkaji kembali hasil pemecahan masalah sehingga.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara pada pemecahan masalah subjek yang mencapai tingkat analisis melaksanakan setiap langkah pemecahan masalah masih kurang belum maksimal dalam menyelesaikan tahap IDEAL.

3. Analisis Proses Pemecahan Masalah Subjek yang Mencapai Tingkat Deduksi Informal

a. Mengidentifikasi Masalah



Gambar 15 dan 16. Mengidentifikasi masalah

Peneliti : “bagaimana maksud dari soal ini?”

Siswa : “ini kan mencari nilai $BE + CE$, awalnya kan diketahui dari soal segitiganya siku-siku, $AB = 20 \text{ cm}$, $AC = 15 \text{ cm}$, AD garis tinggi segitiga ABC sedangkan E titik tengah AD .”

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara bahwa subjek yang mencapai tingkat deduksi informal mampu mengidentifikasi masalah geometri dengan menyebutkan yang diketahui dari soal menggunakan bahasanya sendiri.

b. Menentukan Tujuan



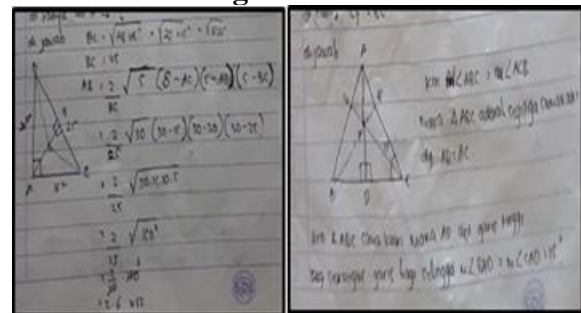
Gambar 17 dan 18. Menentukan tujuan

Peneliti : “apa yang tanyakan soal ini?”

Siswa : “yang ditanyakan itu tentukan nilai panjang $BE + CE$ dan yang kedua buktikan $CF = CE$.”

Subjek menentukan tujuan pada permasalahan ini sesuai dengan yang ditanyakan pada soal dengan bahasanya sendiri berdasarkan hasil tes tulis dan hasil wawancara.

c. Mencari Strategi



Gambar 19 dan 20. Mencari strategi

Peneliti : “bagaimana strategi untuk menyelesaikan ini?”

Siswa : “gini pak, pertama saya mencari BC dulu menggunakan rumus pythagoras, kan segitiganya siku-siku sehingga diketahui $BC = 25 \text{ cm}$ kemudian saya mencari luas segitiga ABC , bias dicari dengan dua cara yaitu

$$\frac{1}{2} \cdot AD \cdot BC \text{ atau } \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB \text{ ini pak}”$$

Peneliti : “langkahnya sudah runtut kan?”

Siswa : “iya ini sudah runtut pak”

Peneliti : “adakah kendala untuk mencari strategi ini ?”

Siswa : “tidak ada pak”

Peneliti : “kalau pada permasalahan kedua bagaimana?”

Siswa : “saya kira lebih mudah menggunakan dalil sinus jika kita mengetahui dalil sinus”

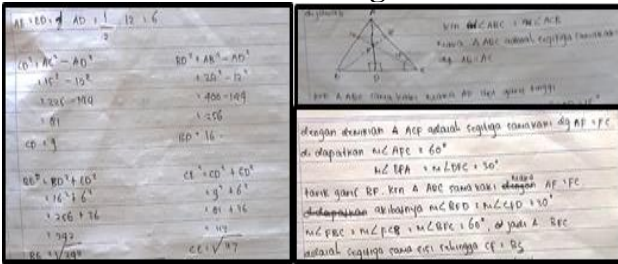
Peneliti : “ada kendala?”

Siswa : “tidak ada kendala jika kita menggambarkan segitiganya dengan benar”.

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah geometri dan hasil wawancara pada subjek

untuk mencapai tingkat deduksi informal mencari strategi yang mungkin secara sistematis sesuai dengan langkah-langkah dan rumus-rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah geometri. Subjek juga memahami rumus apa saja yang akan digunakan dalam memecahkan masalah tersebut.

d. Melaksanakan Strategi



Gambar 21 dan 22. Melaksanakan strategi

- Peneliti* : “untuk melaksanakan strateginya gimana ?”
Siswa : “tinggal memasukkan satu persatu angka yang diketahui kerumus”
Peneliti : “ada kendala?”
Siswa : “tidak ada pak”.

Subjek menyatakan bahwa menyusun strategi sesuai dengan langkah atau rumus yang digunakan secara sistematis, sehingga subjek mudah untuk memasukkan bilangan yang sudah diketahui.

e. Mengkaji kembali dan mengevaluasi pengaruhnya



Gambar 23 dan 24. Mengkaji kembali

- Peneliti* : “bagaimana cara mengecek ulang sehingga yakin jawabanmu benar apa tidak ?”
Siswa : “ngeceknnya pakek luas pak, perbandinagn luas ABC sama EBC, alasannya sama Cuma tingginya yang berbeda, jadi segitiga ABC pakek alas BC”
Peneliti : “apakah tiap langkah pengerjaannya dicek??”
Siswa : “iya saya mengecek tiap langkahnya”.
Peneliti : “pada soal kedua bagaimana cara pengecekannya? Kok biasa 60°, 60°, 60°?”
Siswa : “karena soalnya segitiga ini sama sisi $CF=BC=BF$ sehingga terbukti benar bahwa $CF=BC$ ”.

Berdasarkan hasil tes tulis dan hasil wawancara, subjek yang mencapai tingkat deduksi informal mampu melaksanakan kelima langkah pemecahan masalah IDEAL secara sistematis dan memahami langkah demi langkah apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah geometri tersebut.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah diuraikan di atas menunjukkan bahwa proses pemecahan masalah geometri yang dimiliki subjek berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele berbeda-beda. Subjek yang mencapai tingkat visualisasi hanya biasa menyelesaikan pada langkah mengidentifikasi masalah dengan membuat bangun secara umum dan menentukan tujuan dengan menggunakan bahasa pada soal. Subjek yang mencapai tingkat analisis memecahkan masalah geometri dengan mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, mencari strategi yang mungkin dan melaksanakan strategi dengan menggunakan bahasanya sendiri dan belum mengevaluasi pengerahuhnya, sedangkan subjek yang mencapai tingkat deduksi informal dapat menentukan kelima langkah IDEAL dengan sistematis dan menggunakan bahasanya sendiri.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah pada geometri siswa yang mencapai tingkat berpikir visualisai adalah dengan mengidentifikasi masalah dan menentukan tujuan dengan menggunakan bahasa soal. Siswa tidak mencari strategi berikut pelaksanaannya.
2. Pemecahan masalah geometri pada siswa yang mencapai tingkat berfikir analisis hanya menggunakan ke empat langkah pemecahan masalah IDEAL dengan menggunakan bahasanya sendiri namun kurang sistematis.
3. Pemecahan masalah pada geometri siswa yang mencapai tingkat berfikir deduksi informal adalah melalui kelima langkah pemecahan masalah IDEAL dengan sistematis dan menggunakan bahasanya sendiri. Siswa pada tingkat ini memecahkan

masalah secara runtut dan sistematis pada setiap cara atau langkah yang digunakan.

Berdasarkan hasil pembahasan dan simpulan, maka dapat diberikan saran sebagai :

1. Berdasarkan hasil proses pemecahan masalah geometri yang rendah maka guru perlu menerapkan pemebelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele sehingga dengan konsep geometri yang matang diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah geometri.
2. Untuk peneliti lanjutan, karena pada penelitian ini hanya menganalisis proses pemecahan masalah geometri pada tingkat visualisasi, analisis, dan deduksi informal maka diharapkan pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk menganalisis proses pemecahan masalah geometri pada tingkat visualialisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal dan rigor.

Dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah pada geometri siswa yang mencapai tingkat berpikir visualisai adalah dengan mengidentifikasi masalah dan menentukan tujuan dengan menggunakan bahasa soal. Siswa tidak mencari strategi berikut pelaksanaannya.
2. Pemecahan masalah geometri pada siswa yang mencapai tingkat berfikir analisis hanya menggunakan ke empat langkah pemecahan masalah *IDEAL* dengan menggunakan bahasanya sendiri namun kurang sistematis.
3. Pemecahan masalah pada geometri siswa yang mencapai tingkat berfikir deduksi informal adalah melalui kelima langkah pemecahan masalah *IDEAL* dengan sistematis dan menggunakan bahasanya sendiri. Siswa pada tingkat ini memecahkan masalah secara runtut dan sistematis pada setiap cara atau langkah yang digunakan.

Berdasarkan hasil pembahasan dan simpulan, maka dapat diberikan saran sebagai :

3. Berdasarkan hasil proses pemecahan masalah geometri yang rendah maka guru perlu menerapkan pemebelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele sehingga dengan konsep geometri yang matang diharapkan

siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah geometri.

4. Untuk peneliti lanjutan;
 - a. karena pada penelitian ini hanya menganalisis proses pemecahan masalah geometri pada tingkat visualisasi, analisis, dan deduksi informal maka diharapkan pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk menganalisis proses pemecahan masalah geometri pada tingkat visualialisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal dan rigor.
 - b. Dapat melakukan penelitian dengan cara pemilihan subjek berdasarkan gender serta memperhatikan kemampuan yang siswa miliki dengan tingkatan yang berbeda berdasarkan teori Van Hiele.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu, yang selalu mensupport hingga terselesaikannya artikel ini. Terkhusus untuk keluarga dan seluruh partnert kerja. Semoga artikel ini dapat bermanfaat untuk semua kalangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abu, M. S., & Abidin, Z. Z. (2013). Improving the Levels of Geometric Thinking of Secondary School Students Using Geometry Learning Video based on Van Hiele Theory. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 2(1).
<https://doi.org/10.11591/ijere.v2i2.1935>
- Alex, J. K., & Mammen, K. J. (2016). Lessons Learnt from Employing van Hiele Theory Based Instruction in Senior Secondary School Geometry Classrooms. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(8), 2223–2236.
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1228a>
- Amir, M. F. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasioanal Pendidikan*, 2011, 116–122.
- Argaswari, D. P. A. D. (2018). Development of Module of Learning Geometry Based on Van Hiele Theory. *AKSIOMA: Jurnal*

- Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 98–108. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i2.2559>
- Hakim, A. R. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Formatif*, 4(20), 196–207.
- Idris, N. (2007). The effect of geometers' sketchpad on the performance in geometry of Malaysian students' achievement and their van Hiele geometric thinking. *Malaysian Journal of Mathematical Sciences*, 1(2), 169–180.
- Jupri, A. (2018). Using the Van Hiele theory to analyze primary school teachers' written work on geometrical proof problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012117>
- Kramarski, B. (2016). Developing a pedagogical problem solving view for mathematics teachers with two reflection programs. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 137–153.
- Pujawan, I. G. N., Suryawan, I. P. P., & Prabawati, D. A. A. (2020). The effect of van hiele learning model on students' spatial abilities. *International Journal of Instruction*, 13(3), 461–474. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13332a>
- Ramdhani, L., Fauzi, A., & widia. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Geometri Ruang. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2), 33–42.
- Ramdhani, L., Khairuddin, & Ardiansyah, R. (2020). DIKMAT: Jurnal Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(01), 24–29.
- Ratuloli, may syarah, Kasih, F., & Nita, rahma wira. (2013). Faktor Penyebab Kejenuhan Belajar Peserta Didik Dan Upaya Guru Bk Dalam Mengatasinya (Studi Terhadap Peserta Didik Di Kelas Vii Smp N 33 Padang). *Jurnal Wisuda Ke 47 Bimbingan & Konseling*, 2.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Depdiknas.
- Tella, A. (2008). Teacher variables as predictors of academic achievement of primary school pupils mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(1), 16–33.
- Tieng, P. G., & Eu, L. K. (2014). Improving Students' Van Hiele Level of Geometric Thinking Using Geometer's Sketchpad. *Malaysia Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 20–31.
- Umami, F. P., Sugiarti, T., & Utama, F. S. (2020). Penerapan Teori Van Hiele Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Luas Persegi, Persegi Panjang, dan Segitiga. *Widyagogik*, 7(2), 128–138.
- Widodo, T., & Kadarwati, S. (2013). Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(1), 161–171. <https://doi.org/10.21831/CP.V5I1.1269>
- Yudianto, E., Sunardi, Sugiarti, T., Susanto, Suharto, & Trapsilasiwi, D. (2018). The identification of van Hiele level students on the topic of space analytic geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012078>
- Yuhatriati. (2012). Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 81–87.