

Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Geometri ditinjau dari Tipe Kepribadian Hippocrates-Galenus

Dhea Madanti Nilamsari¹, Harina Fitriyani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan

E-mail: dhea887@gmail.com¹, harina.fitriyani@pmat.uad.ac.id²

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian *sanguinis*, *choleric*, *melankolis* dan *phlegmatis*. Adapun proses berpikir yang digunakan berdasarkan teori Piaget yang terdiri proses asimilasi dan akomodasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dan dilakukan di salah satu SMP Negeri di Pangkalpinang. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 4 orang siswa kelas VII. Pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive*. Instrumen yang digunakan adalah peneliti, angket tipe kepribadian, tes soal pemecahan masalah matematika dan pedoman wawancara. Keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek *sanguinis* dan *phlegmatis* melakukan proses berpikir asimilasi pada semua tahapan pemecahan masalah Polya untuk semua tipe soal. Subjek *choleric* dan subjek *melankolis* melakukan proses berpikir asimilasi pada semua tahapan Polya untuk soal bertipe *world problem* dengan *abstract context*.

Kata Kunci: pemecahan masalah geometri, proses berpikir, teori Piaget, tipe kepribadian hippocrates-galenus

Student's Thinking Process in Geometry Problem Solving Reviewed from Personality Types Hippocrates-Galenus

Abstract

The purpose of the study was to describe the thinking process of junior high school students in solving mathematical problems in terms of personality types sanguine, choleric, melancholic, and phlegmatic. The thinking process used is based on Piaget's theory which consists of assimilation and accommodation processes. This study used a descriptive qualitative approach and was conducted in one of the state junior high schools in Pangkalpinang. The subjects in this study consisted of 4 students of class VII. Subject selection using the purposive technique. The instruments used were researchers, personality type questionnaires, math problem-solving test questions, and interview guidelines. The validity of the data is done by technical triangulation. Data analysis in this study used the Miles and Huberman model. The results showed that sanguine and phlegmatic subjects carried out assimilation thinking processes at all stages of Polya's problem solving for all types of questions. Choleric subjects and melancholic subjects carried out assimilation thinking processes at all stages of Polya for world problem type questions with abstract context.

Keyword: *geometry problem solving, hippocrates-galenus personality type, Piaget's theory, thinking process*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena pendidikan mempunyai peranan penting dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya. Melalui pendidikan manusia menjadi cerdas, memiliki *skill*, sikap hidup yang baik dan dapat membantu dirinya sendiri, keluarga dan masyarakat. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Indonesia, 2003) Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses

pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara". Dengan demikian pendidikan harus tetap menjadi prioritas utama untuk diusahakan kelengkapan sarana dan prasarannya bagi sekolah. Sarana dan prasarana sangat penting dalam proses pembelajaran, setiap mata pelajaran memiliki karakter yang berbeda dengan mata pelajaran lainnya. Satu diantara mata pelajaran tersebut adalah matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan, matematika juga sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, dengan menguasai mata pelajaran matematika akan sangat mudah dalam memecahkan masalah, oleh karena itu dasar dalam ilmu matematika sangatlah penting untuk dipelajari. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 (Nasional, 2006) menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Seseorang dapat menyelesaikan atau memecahkan masalah yang ada dengan baik apabila didukung oleh kemampuan menyelesaikan masalah yang baik pula (Widyastuti, 2015). Beberapa ahli menemukan cara dalam memecahkan masalah matematika, diantaranya menggunakan tahapan Polya. Terdapat empat langkah-langkah dalam memecahkan masalah matematika yang harus dilakukan. Empat tahap menurut Polya (1973) diantaranya adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali proses dan hasil. Pada tahap pertama yaitu memahami masalah, bertujuan agar siswa dapat memahami masalah yang ada dengan cara menentukan dan mencari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut. Pada tahap kedua yakni merencanakan penyelesaian, membuat sebuah perencanaan dengan mengingat kembali masalah yang pernah diselesaikan dengan yang akan dipecahkan, kemudian barulah menyusun prosedur. Pada tahap ketiga, siswa harus dapat menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Sedangkan tahap keempat yaitu memeriksa kembali proses dan hasil, siswa harus dapat memeriksa kembali hasil yang telah diperolehnya. Apakah jawabannya sudah benar dan sesuai dengan apa yang ditanyakan pada masalah atau belum.

Siswa dalam memecahkan masalah pasti memiliki proses berpikir yang berbeda-beda. Sangat penting bagi guru untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika sehingga guru dapat mengetahui jenis dan letak kesalahannya (Hamidah & Suherman, 2016). Proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Teori Piaget. Menurut Kuswana (2011) proses berpikir adalah urutan kejadian pada mental yang akan terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu dan media yang digunakan. Suparno (2001) menyatakan bahwa dalam proses berpikir terjadi pada otak manusia dengan melibatkannya dua komponen, yaitu informasi yang masuk dan skema yang sudah terbentuk dalam pikiran. Piaget menekankan pentingnya skema dalam perkembangan kognitif. Skema didefinisikan sebagai suatu representasi mental untuk memahami dan menanggapi situasi di dunia (McLeod, 2018). Skema tersebut dikonstruksi di dalam pikiran melalui proses asimilasi dan akomodasi (Lefa, 2014). Pada saat informasi-informasi masuk ke otak, informasi tersebut diolah di dalamnya dan skema yang sudah ada pada otak perlu penyesuaian atau perubahan. Proses penyesuaian tersebut dinamakan adaptasi. Asimilasi dan Akomodasi merupakan cara melakukan adaptasi skema. Penentuannya bergantung pada jenis informasi/pengalaman yang masuk ke dalam struktur mental (Sudarman, 2011).

Asimilasi adalah integrasi objek baru atau situasi dan peristiwa baru ke dalam skema sebelumnya (Dorko, 2019). Dalam melakukan proses asimilasi, seseorang melakukan proses pengintegrasian informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada di dalam pikirannya (Thobroni & Musthofa, 2013). Asimilasi dapat mengembangkan skema yang sudah terbentuk dan tidak menyebabkan perubahan dalam pengetahuan siswa sebelumnya. Hal ini dikarenakan seseorang tersebut hanya menggunakan kemampuan yang telah ada dalam dirinya. Sedangkan akomodasi adalah proses menciptakan langkah baru atau memperbaiki atau menggabungkan-gabungkan istilah lama untuk menghadapi tantangan baru dalam menyelesaikan masalah (Desmita, 2016). Dengan kata lain, proses akomodasi adalah memodifikasi skema-skema yang ada sehingga membentuk situasi-situasi baru yang agak berbeda atau sama sekali tidak sesuai dengan skema yang ada, proses ini juga dapat terjadi pada saat pemunculan skema yang baru dan belum pernah diketahui siswa.

Jika proses pemecahan masalah di dalam kelas diamati dengan seksama, maka kita akan dapat menyimpulkan bahwa setiap siswa di dalam kelas selalu mempunyai perbedaan (Razak et al., 2018). Perbedaan tersebut bisa dilihat dalam keseharian tingkah laku siswa, ada siswa yang aktif pada saat pembelajaran matematika, ada siswa yang antusias ingin cepat selesai dan mengharapkan jawabannya benar, ada juga siswa yang terburu-buru menyelesaikan soal-soal sehingga hasilnya kurang teliti, dan ada juga siswa yang santai dalam menyelesaikan soal. Kecermatan siswa dalam mengerjakan soal matematika di SMP tempat penelitian ini sangat bervariasi, ada yang sudah cermat dan ada yang belum cermat. Apabila siswa membaca soal dengan cermat dan teliti siswa tersebut bisa menjawab dengan tepat dan benar. Hal ini dikarenakan setiap individu memiliki kepribadian tingkah laku yang berbeda-beda. Terkait dengan perbedaan kepribadian yang dimiliki setiap individu, tipe kepribadian diperkenalkan pertama kali oleh Hippocrates yang dikenal sebagai Bapak ilmu Kedokteran, kemudian disempurnakan oleh Galenus, yang membaginya menjadi empat tipe berdasarkan jenis cairan yang paling berpengaruh pada tubuh manusia yaitu *chole*, *sanguis*, *flegma* dan *melanchole* (Suryabrata, 2015). Macam-macam cairan tersebut diuraikan menjadi tipe-tipe kepribadian dengan masing-masing sifatnya, yaitu tipe *kholeris* yang sifatnya optimis, keras kepala, berkeinginan kuat; tipe *melankolis* yang sifatnya pesimis, pemikir, mudah kecewa; tipe *phlegmatis* yang sifatnya tidak suka terburu-buru (tenang), tak mudah dipengerahui; kemudian tipe *sanguinis* yang sifatnya lincah, ramah, mudah berganti haluan. Perbedaan kepribadian pada tingkat SMP ini muncul dengan jelas bagaimana karakter dan tipe kepribadian yang dimiliki setiap siswa dalam menghadapi masalah yang ada di sekitar lingkungannya, termasuk juga menghadapi masalah dalam pembelajaran matematika.

Sejauh ini telah banyak penelitian pada siswa dengan memperhatikan tipe kepribadian. Penelitian Octaviani et al., (2018) meninjau proses penyelesaian masalah berdasarkan tahapan Polya berdasarkan tipe kepribadian menurut Littauer dan Sweet untuk siswa SMA kelas XI. Sementara Agustina dan Farida (2015) mengkaji tentang proses berpikir siswa *phlegmatis* SMK dalam menyelesaikan masalah matematika. Sementara itu Mayasari et al., (2019) meneliti metakognisi siswa ditinjau dari tipe kepribadian Hipocrates. Lain halnya dengan Nurdin et al., (2020) yang meneliti penalaran logis siswa berdasarkan tipe kepribadian Hipocrates. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan di atas, kiranya penelitian tentang proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah geometri pada siswa SMP dengan kepribadian *sanguinis*, *kholeris*, *melankolis* dan *phlegmatis* belum banyak dikaji, oleh karenanya penulis akan memfokuskan pada penelitian tersebut.

Berdasarkan paparan di atas maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses berpikir siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tipe kepribadian *sanguinis*, *kholeris*, *melankolis* dan *phlegmatis*. Adapun proses berpikir yang dimaksud disini mencakup proses berpikir asimilasi dan akomodasi yang didasarkan dari teori perkembangan kognitif Piaget. Hasil kajian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru dalam mengembangkan desain pembelajaran geometri dan masalah geometri serta menambah referensi guru tentang proses berpikir siswa sesuai dengan tipe kepribadiannya.

METODE

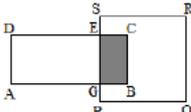
Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang menghasilkan gambaran mengenai proses berpikir menurut teori Piaget pada siswa SMP kelas VII dalam pemecahan masalah geometri ditinjau dari tipe kepribadian yaitu *sanguinis*, *koleris*, *melankolis* dan *phlegmatis*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Pangkalpinang pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Subjek penelitian terdiri dari 4 siswa kelas VII masing-masing satu siswa dari tipe kepribadian. Pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, tes soal dan wawancara yang dilaksanakan secara daring. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri, angket tipe kepribadian, tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara.

Angket tipe kepribadian yang mengadopsi dari angket yang dikembangkan oleh Oktaviyanthi (2011) yang bertujuan untuk mengelompokkan siswa dalam tipe *sanguinis*, *kholeris*, *melankolis* dan *phlegmatis*. Sedangkan tes soal pemecahan masalah geometri bertujuan untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah geometri yang berjumlah 3 butir soal *essay* dengan materi segi empat. Berdasarkan pengkategorian soal matematika menurut Burte et al., (2020), soal yang digunakan

dalam penelitian ini termasuk soal dengan tipe *word problem* dengan *real-world context* untuk soal nomor satu, tipe *visual problem* dengan *abstract context* untuk soal nomor dua dan untuk soal nomor tiga menggunakan tipe *word problem* dengan *abstract context*. Secara lengkap tes pemecahan masalah pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1 berikut.

1. Pak Amar memiliki sebuah kolam renang yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 30 meter dan lebar 22 meter. Disekeliling kolam tersebut dibuat jalan dengan lebar 1 meter dan dipasang keramik. Luas keramik untuk jalan adalah...

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Jika $AB = 12$ cm, $AD = 8$ cm, $PQ = 15$ cm dan luas daerah diarsir 20 cm². Luas daerah yang tidak diarsir adalah...

3. Suatu persegi panjang memiliki keliling 68 cm dan lebar 8 cm kurang dari panjangnya. Panjang dan lebar persegi panjang adalah...

Gambar 1. Tes Pemecahan Masalah Geometri

Wawancara bertujuan untuk mengetahui dan menggali informasi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah geometri secara lebih mendalam. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles et al., (2014) meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil angket tipe kepribadian menunjukkan bahwa dari 57 siswa kelas VII yang mengisi angket secara daring didapatkan hasil sebanyak 48 siswa menunjukkan kecenderungan tunggal tipe kepribadian yaitu 19 siswa bertipe kepribadian *sanguinis*, 5 siswa bertipe kepribadian *kholeris*, 5 siswa bertipe kepribadian *melankolis*, 19 siswa bertipe kepribadian *phlegmatis*. Adapun 9 siswa lainnya menunjukkan kecenderungan ganda tipe kepribadiannya yaitu 2 siswa bertipe kepribadian *sanguinis-kholeris*, 1 siswa bertipe kepribadian *sanguinis-melankolis*, 4 siswa bertipe kepribadian *sanguinis-phlegmatis*, 1 siswa bertipe kepribadian *sanguinis-melankolis-phlegmatis*, 1 siswa bertipe kepribadian *sanguinis-kholeris-melankolis*. Oleh karena itu, kecenderungan tipe kepribadian siswa di sekolah yang diteliti didominasi pada tipe *sanguinis* dan *phlegmatis*.

Selanjutnya dipilih satu siswa dari masing-masing tipe kepribadian sebagai subjek penelitian, sehingga diperoleh empat subjek penelitian yang masing-masing memiliki kecenderungan kepribadian *sanguinis*, *kholeris*, *phlegmatis*, dan *melankolis*. Subjek penelitian dikodekan dengan SPKS sebagai subjek penelitian yang memiliki kepribadian *sanguinis*, SPKK sebagai subjek penelitian yang memiliki kepribadian *kholeris*, SPKP sebagai subjek penelitian yang memiliki kepribadian *phlegmatis*, dan SPKM sebagai subjek penelitian yang memiliki kepribadian *melankolis*.

Hasil tes tertulis subjek SPKS sebagaimana disajikan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa dalam tahap memahami masalah subjek melakukan proses berpikir asimilasi baik pada soal pertama, kedua maupun ketiga, subjek dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang sudah ada dipikirkannya. Hal ini dikarenakan subjek *sanguinis* dapat menyebutkan dan menjelaskan dengan tepat yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal tanpa mengalami kesulitan. Subjek dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar dan menggunakan kalimatnya sendiri. Tahap merencanakan penyelesaian subjek melakukan proses berpikir asimilasi pada soal pertama, kedua, maupun soal ketiga, karena subjek dapat mengintegrasikan setiap informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada dipikirkannya. Hal ini terlihat dari subjek dapat merencanakan dan menentukan dengan benar rumus atau langkah apa saja yang akan digunakan berdasarkan hal yang diketahui untuk bisa menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah subjek

melakukan proses berpikir asimilasi pada soal pertama, kedua, maupun ketiga, karena subjek mampu mengasimilasi dan mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada di dalam pikirannya. Hal ini terlihat dari jawaban dan wawancara subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yaitu dengan menggunakan rumus atau langkah yang telah dibuatnya dan melakukan perhitungan dengan benar. Tahap melihat kembali penyelesaian subjek melakukan proses berpikir asimilasi pada soal pertama, kedua, maupun soal ketiga, karena subjek mampu mengintegrasikan langsung setiap informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada di dalam pikirannya.

The image shows handwritten mathematical work for two problems. Problem 1 involves a rectangle with length 30m and width 22m, and a square with side 15cm. Problem 2 involves a rectangle with length 12cm and width 8cm, and a square with side 15cm. The solutions use formulas for area and perimeter of rectangles and squares, and include calculations for the area of a square inscribed in a rectangle.

Problem 1:
 dik: kolam Persegi Panjang
 $P_1 = 30 \text{ m}$
 $L = 22 \text{ m}$
 $L \text{ Persegi Panjang} = P \times L$
 dit ?
 a) Luas keramik
 $\text{Luas keramik} = L \text{ Persegi Panjang} - L \text{ Persegi}$
 $\text{Luas keramik} = (P \times L) - (P \times L)$
 $\text{Luas keramik} = (30 \text{ m} \times 22 \text{ m}) - (30 \text{ m} \times 22 \text{ m})$
 $\text{Luas keramik} = 768 \text{ m}^2 - 660 \text{ m}^2$
 $\text{Luas keramik} = 108 \text{ m}^2$

Problem 2:
 dik: $AB = 12 \text{ cm}$
 $AD = 8 \text{ cm}$
 $PQ = 15 \text{ cm}$
 $[PQ = QR = RS = PS]$
 $BCEG = 20 \text{ m}^2$
 a) Luas tidak diarsir
 1. Luas Persegi Panjang ABCD = $P \times L$
 $= 12 \text{ cm}$
 $= 96 \text{ cm}$
 Luas Persegi Panjang ABCD tidak diarsir
 $= 96 \text{ cm}^2 - 20 \text{ cm}^2$
 $= 76 \text{ cm}^2$

Problem 3:
 dik: Persegi Panjang
 $K = 68 \text{ cm}$
 $L = 8 \text{ cm}$ kurang dari Panjang
 $L = P - 8 \text{ cm}$
 dit : ?
 a) P dan L
 $\text{keliling Persegi Panjang} = 2(P+L)$
 $\text{keliling Persegi Panjang} = 2(P+P-8)$
 $\text{keliling Persegi Panjang} = 2(2P-8)$
 $\text{keliling Persegi Panjang} = 4P - 16 \text{ cm}$
 $68 \text{ cm} = 4P - 16 \text{ cm}$
 $68 \text{ cm} + 16 \text{ cm} = 4P$
 $84 \text{ cm} = 4P$
 $P = \frac{84}{4}$
 $P = 21 \text{ cm}$
 $L = P - 8 \text{ cm}$
 $L = 21 - 8 \text{ cm}$
 $L = 13 \text{ cm}$
 \Rightarrow Maka Panjang = 21 cm
 Lebar = 13 cm

Gambar 2. Hasil Tes Subjek Sanguinis

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek SPKS dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yaitu dengan menggunakan rumus atau langkah yang telah dibuatnya dan melakukan perhitungan dengan benar. Pada tahap melihat kembali, subjek dapat menjawab pertanyaan dengan benar dan subjek yakin dengan hasil akhir yang telah diperolehnya.

Hasil tes tertulis subjek Kholeris sebagaimana disajikan pada Gambar 3 menunjukkan bahwa subjek SPKK pada tahap memahami masalah melakukan proses berpikir asimilasi, karena subjek sudah dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang sudah ada dalam pikirannya. Hal ini terlihat bahwa subjek SPKK dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar dan menggunakan kalimatnya sendiri. Pada soal pertama dan kedua tahap merencanakan penyelesaian SPKK kurang tepat dalam membuat rencana dikarenakan ketidaksempurnaan proses asimilasi yaitu subjek tidak dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh kedalam skema yang sudah ada dipikirkannya dan akomodasi yaitu subjek tidak memodifikasi skema yang sudah ada atau membentuk situasi-situasi baru disesuaikan dengan masalah yang ada pada soal. Hal ini terlihat bahwa subjek kurang tepat dalam membuat rencana atau langkah untuk menyelesaikan masalah dan melakukan kesalahan dalam menentukan rumus yang digunakannya. Sehingga pada tahap menyelesaikan masalah mengakibatkan subjek tidak dapat menjawab soal dengan benar. Pada soal ketiga SPKK melakukan proses berpikir asimilasi pada tahap merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melihat kembali, karena subjek dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada didalam pikirannya. Hal ini terlihat

bahwa subjek mampu dengan tepat menentukan rumus atau langkah apa saja yang digunakannya dalam merencanakan penyelesaian dan subjek dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan melakukan perhitungan dengan benar.

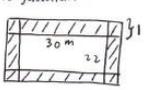
<p>1. - Diketahui : Kolam renang P = 30 m L = 22 m</p> <p>- Ditanya luas keramik</p> <p>Jawab :</p> $\frac{2}{20} = \frac{40}{20} = 2(\text{Panjang} + \text{lebar})$ $= 2(30 + 22 \text{ m})$ $\frac{2}{30} = \frac{60}{30} = 2 \times 52$ $= 104 \text{ m}$ $\frac{2}{100} = 2 \times 104$ $= 208 \text{ m}$	<p>3. - Diketahui K. Persegi panjang = 68 cm P = P cm L = (P - 8) cm</p> <p>- Ditanya ukuran P + L</p> <p>Jawab :</p> $K = 2(P + L)$ $68 = 2(P + P - 8)$ $68 = 2(2P - 8)$ $68 = 4P - 16$ $4P = 68 + 16$ $4P = 84$ $P = 21$ <p>Jika panjang = 21 cm. maka lebar Persegi panjang itu (21 - 8) cm = 13 cm</p>
<p>2. - Diketahui AB = 12 cm AD = 8 cm PQ = 15 cm</p> <p>luas daerah yang diarsir 20 cm².</p> <p>- Ditanya luas daerah yg tidak</p> <p>Jawab</p> $= (P \times l - y) + (8 \times 5 - y) = 20 \text{ cm}$ $= (12 \times 8 - y) + (15 \times 15 - y) = 20 \text{ cm}$ $= (96 - y) + (225 - y) = 20 \text{ cm}$ $= (96 + 225) + (-y - y) = 20 \text{ cm}$ $= 321 - 2y = 20 \text{ cm}$ $= -2y = 20 \text{ cm} - 321 \text{ cm}$ $= -2y = -301 \text{ cm}$ $= 2y = 301 \text{ cm}$ $= y = 150,5 \text{ (yg tidak diarsir)}$	

Gambar 3. Hasil Tes Subjek Kholeris

Dari hasil tes tertulis subjek berkepribadian phlegmatis sebagaimana disajikan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa dalam tahap memahami masalah subjek melakukan proses berpikir asimilasi karena subjek dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru di peroleh ke dalam skema yang sudah ada dipikirkannya. Hal ini terlihat bahwa subjek memahami semua soal dan membuat perencanaan dalam menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Pada tahap selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah subjek SPKP melakukan proses berpikir asimilasi karena subjek sudah memiliki skema tentang perencanaan untuk menyelesaikan semua masalah sehingga subjek dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang sudah ada dipikirkannya. Hasil tes tertulis juga menunjukkan subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yaitu dengan menggunakan rumus atau langkah yang telah dibuatnya dan melakukan perhitungan dengan benar.

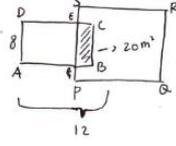
Hasil wawancara dengan subjek berkepribadian phlegmatis menunjukkan bahwa subjek SPKP melakukan proses berpikir asimilasi pada semua soal tes dan pada setiap langkah pemecahan masalah. Subjek dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang sudah ada dipikirkannya. Hal ini terlihat pada tahap memahami masalah subjek dapat menyebutkan dan menjelaskan dengan lancar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Tahap merencanakan penyelesaian subjek dapat menyebutkan langkah apa saja yang akan digunakannya untuk menyelesaikan masalah. Tahap selanjutnya melaksanakan rencana, subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yaitu dengan menggunakan rumus atau langkah yang telah dibuatnya dan melakukan perhitungan dengan benar. Sedangkan pada tahap melihat kembali, subjek SPKP dapat menjawab pertanyaan dengan benar dan subjek yakin dengan hasil akhir yang telah diperolehnya, karena subjek sudah memeriksa kembali hasil dan menghitung dengan teliti.

1. Penyelesaian :



$$\begin{aligned} \text{luas Keramik} &= L. \text{Persegi luar} - L. \text{Persegi dim} : \\ &= (32 \times 24) - (30 \times 22) \\ &= 768 - 660 \\ &= \underline{108 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

2.



$$\begin{aligned} \text{L. Segiempat PQRS} &= 15 \times 15 \\ &= 225 \text{ cm}^2 \\ \text{L. } \square \text{ PQRS yg tdk diarsir} &= 225 - 20 \\ &= 205 \text{ cm}^2 \\ \text{L. } \square \text{ ABCD} &= 12 \times 8 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \\ \text{L. } \square \text{ ABCD yg tdk diarsir} &= 96 \text{ cm}^2 - 20 \text{ cm}^2 \\ &= 76 \text{ cm}^2 \\ \text{L. daerah yg tdk diarsir adalah} & \\ &= \underline{205 + 76} \\ &= \underline{281 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

3. Penyelesaian :



$$\begin{aligned} K &= 68 \text{ cm} \\ K &= (p+l) \times 2 \\ 68 &= (x + x - 8) \times 2 \\ \frac{68}{2} &= (x + x - 8) \\ 34 &= x + x - 8 \\ 34 + 8 &= 2x \\ 42 &= 2x \\ x &= \frac{42}{2} \\ &= 21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= x \\ &= 21 \text{ cm} \\ l &= x - 8 \\ &= 21 - 8 \\ &= \underline{13 \text{ cm}} \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Tes Tertulis Subjek Phlegmatis

Pada subjek Melankolis, hasil tes tertulis sebagaimana disajikan pada Gambar 5 menunjukkan bahwa dalam tahap memahami masalah subjek SPKM melakukan proses berpikir asimilasi, karena subjek sudah dapat mengintegrasikan langsung informasi yang ada pada soal ke dalam skema yang sudah ada dalam pikirannya. Namun pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor satu dan dua, subjek tidak lengkap dalam membuat rencana dikarenakan ketidaksempurnaan proses asimilasi yaitu subjek tidak dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru di peroleh ke dalam skema yang sudah ada dipikirkannya dan akomodasi yaitu subjek tidak memodifikasi skema yang sudah ada atau membentuk situasi-situasi baru disesuaikan dengan masalah yang ada pada soal. Hal ini terlihat bahwa pada saat merencanakan penyelesaian subjek kurang lengkap menentukan rumus atau langkah yang digunakannya. Sehingga pada tahap menyelesaikan masalah mengakibatkan subjek tidak dapat menjawab soal dengan benar dan melakukan kesalahan dalam perhitungan. Pada soal ketiga subjek melakukan proses berpikir asimilasi pada tahap merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah, karena subjek dapat mengintegrasikan langsung informasi yang baru diperoleh ke dalam skema yang ada didalam pikirannya. Hal ini terlihat pada tahap merencanakan penyelesaian subjek mampu dengan tepat menentukan rumus atau langkah apa saja yang akan digunakannya. Tahap menyelesaikan masalah subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yaitu dengan menggunakan rumus atau langkah yang telah dibuatnya dan melakukan perhitungan dengan benar.

1. $V_{in} \text{ @ } 30m \times 22m = 660m$

$L = p \times l$
 $= 30 \times 22 = 660$

$L_{keramik} = 31 \times 23 = 713$

$L_{keramik} - L$
 $= 713 m - 660 m$
 $L_{keramik} = 53 m^2$

2. $(L_1 + L_2) - \text{Luas asiriran}$
 $(p \times l) + (3 \times 5) - \text{Luas asiriran}$
 $(12 \times 8) + (15 \times 15)$
 $= 96 + 225$
 $= 321 - 20$
 $= 309$

3. $2p + 2p = 68$
 $2(p - 8) + 2p = 68$ $p = 21 - 8$
 $2p - 16 + 2p = 68$ $l = 13$
 $2p + 2p = 68 + 16$
 $4p = 84$ $p = 21$
 $p = \frac{84}{4} = 21$ $l = 13$

Gambar 5. Hasil Tes Tertulis Subjek Melankolis

Dari hasil wawancara dengan subjek SPKM diperoleh informasi bahwa subjek SPKM melakukan berpikir asimilasi dalam memahami masalah. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek SPKM dapat menyebutkan dan menjelaskan dengan lancar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tanpa mengalami kesulitan. Subjek juga masih memberikan hasil yang kurang tepat pada penyelesaian soal. Artinya dalam merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan melihat kembali penyelesaian, subjek tidak melakukan asimilasi maupun akomodasi.

Berdasarkan paparan hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah geometri yang dilakukan oleh keempat subjek yang memiliki perbedaan kecenderungan kepribadian menurut Hippocrates-Galenus. Siswa Sanguinis dan Phlegmatis menunjukkan proses berpikir asimilasi dalam mengerjakan semua tipe soal yang diberikan, baik tipe soal *word problem* maupun *visual problem*. Sementara siswa Kholeris dan Melankolis hanya mampu melakukan proses berpikir asimilasi pada soal bertipe *word problem* dengan *abstract context*. Pada soal bertipe *word problem* dengan *real-world context* dan tipe *visual problem* dengan *abstract context*, siswa Kholeris telah melakukan upaya berpikir asimilasi namun belum sempurna. Adapun siswa Melankolis tidak mampu melakukan asimilasi pada kedua tipe soal tersebut. Semua siswa terpilih belum tampak melakukan proses berpikir akomodasi. Hal ini disebabkan karena semua siswa tampak belum mampu membentuk situasi baru yang berbeda dengan skema yang telah dimilikinya dalam memecahkan masalah geometri yang diberikan.

Pada setiap tahapan penyelesaian masalah Polya, siswa Sanguinis mampu melakukan proses asimilasi dengan baik. Temuan ini sejalan dengan temuan Efendi dan Abidin (2017) yang menyatakan bahwa siswa dengan tipe kepribadian sanguinis dapat menuliskan dengan lancar dan benar apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Perencanaan yang disusun oleh siswa tipe sanguinis sudah cukup untuk dijadikan pedoman untuk menyelesaikan soal. Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah dengan baik dan dapat memeriksa kembali jawaban dengan teliti. Jawaban yang dituliskannya dengan lugas ia jelaskan dengan baik saat proses wawancara. Sedangkan siswa Kholeris hanya mampu melakukan asimilasi pada semua tahapan Polya pada soal dengan *abstract context*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nurdin (2016) yang menunjukkan bahwa siswa Kholeris mampu menyelesaikan masalah *abstract context* dengan baik. Proses berpikir siswa Phlegmatis menunjukkan kemampuannya melakukan asimilasi pada semua tipe soal. Hasil ini senada dengan penelitian Agustina dan Farida

(2015) yang menyatakan bahwa siswa dengan tipe kepribadian phlegmatis dapat memahami masalah dan yang ditanyakan pada soal tanpa mengalami kesulitan. Siswa dapat mengubah informasi pada soal kedalam bentuk matematika. Siswa dapat melakukan perencanaan penyelesaian dengan baik. Adapun proses berpikir siswa Melankolis dalam penelitian ini menunjukkan kemampuan yang paling kurang. Siswa Melankolis hanya mampu melakukan asimilasi pada tahap memahami masalah untuk tipe soal *word problem* dengan *real-world context*. Hasil ini berbeda dengan temuan Octaviani (2018) yang menyatakan bahwa siswa Melankolis mampu menyelesaikan masalah bertipe yang sama. Perbedaan ini dimungkinkan karena perbedaan jenjang sekolah dan materi meskipun tipe soalnya sama.

Sifat lincah, ramah dan mudah berganti haluan sebagai sifat khas tipe sanguinis telah membantu siswa sanguinis melakukan proses berpikir dalam memecahkan masalah. Dengan sifat mudah berganti haluan, dimungkinkan siswa sanguinis mudah melakukan adaptasi sehingga membantunya dalam mengembangkan kemampuan asimilasi ketika menghadapi masalah. Karakter tenang dan tidak suka terburu-buru yang disematkan pada siswa bertipe phlegmatis telah memberinya bekal berharga dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, serumit apapun masalahnya. Selain itu, karakter tidak mudah dipengaruhi semakin mengokohkan pendirian siswa phlegmatis dalam mempertahankan ide atau pemikirannya terhadap sesuatu. Dari sifat ini maka tak heran bila siswa phlegmatis mampu melakukan proses berpikir yang unggul dalam memecahkan masalah.

Siswa tipe kholeris yang bersifat optimis, keras kepala dan memiliki keinginan kuat ternyata kemampuan berpikirnya hanya unggul pada soal tipe *word problem* dengan *abstract context*. Meskipun memiliki keinginan kuat untuk belajar atau menyelesaikan soal dengan baik, namun ternyata ia tidak cukup mampu melakukan proses berpikir dengan baik. Sedangkan hasil penyelesaian siswa melankolis yang termasuk paling rendah dimungkinkan terkait dengan sifat khas tipe kepribadian ini, yakni pesimis, pemikir dan mudah kecewa. Kurangnya rasa percaya diri siswa melankolis menjadi salah satu penghambatnya menyelesaikan seluruh tugas yang diberikan. Meski siswa melankolis dicirikan dengan pemikir namun tidak membantunya melakukan proses berpikir dengan baik dalam pemecahan masalah geometri yang diberikan.

SIMPULAN

Proses berpikir siswa menurut teori Piaget dengan perbedaan tipe kepribadian Hippocrates-Galenus menunjukkan hasil yang beragam. Siswa sanguinis dan phlegmatis menunjukkan kemampuannya melakukan asimilasi pada semua langkah pemecahan masalah Polya untuk tipe soal tipe *word problem* dengan *real-world context*, tipe *visual problem* dengan *abstract context*, tipe *word problem* dengan *abstract context*. Sedangkan siswa kholeris dan melankolis hanya mampu melakukan asimilasi pada semua langkah pemecahan Polya untuk soal tipe *word problem* dengan *abstract context*. Seluruh siswa dari tipe kepribadian berbeda belum ada yang melakukan akomodasi dalam pemecahan masalah geometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., & Farida, N. (2015). Proses Berpikir Siswa SMK dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian Phlegmatis. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–8.
- Burte, H., Gardony, A. L., Hutton, A., & Taylor, H. A. (2020). Elementary Teachers' Attitudes and Beliefs about Spatial Thinking and Mathematics. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00221-w>
- Desmita. (2016). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Rosda.
- Dorko, A. (2019). Generalization, Assimilation, and Accommodation. *The Mathematics Educator*, 28(2), 33–51.
- Efendi, M. Y., & Abidin, Z. (2017). Analisis Kemampuan Problem Solving dalam Menyelesaikan Teka Teki Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmi Pendidikan*, 3(1), 1–16.

- Hamidah, K., & Suherman, S. (2016). Proses Berpikir Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian Keirse. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 231–248. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i2.38>
- Indonesia, P. R. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 1–21. www.hukumonline.com
- Kuswana, W. S. (2011). *Taksonomi Berpikir*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Lefa, B. (2014). The Piaget Theory of Cognitive Development: An Educational Implications. *Educational Psychology*, 1(1), 1–8.
- Mayasari, D., Utomo, D. P., & Cholily, Y. M. (2019). Analisis Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Tipe Kepribadian Hipocrates. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 34–39. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Mcleod, S. (2018). Jean Piaget's Theory of Cognitive Development Schemas. *Developmental Psychology, Simply Psychology, 1936*, 1–9.
- Miles, M., Huberman, M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook Thousand Oaks, CA: Sage* (3rd ed.).
- Nasional, M. P. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI nomor 22, tahun 2006, tentang standar isi untuk satuan pendidikan dan menengah. april*, 1–9.
- Nurdin. (2016). Alur Berpikir Mahasiswa Koleris dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan BUM*, 1(1), 14–19. www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Nurdin, Samad, I. S., & Sardia. (2020). Logical Reasoning Analysis based on Hippocrates Personality Types. *Aksioma*, 9(2), 57–73.
- Octaviani, C., Hartoyo, A., & Sayu, S. (2018). Proses Penyelesaian Masalah berdasarkan Tahapan Polya ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(6), 1–9.
- Oktaviyanthi, R. (2011). *Profil Daya Matematis Siswa ditinjau dari Kecenderungan Kepribadian*. UNESA.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It*. Princeton University Press.
- Razak, F., Sutrisno, A. B., & Kamaruddin, R. (2018). Deskripsi Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Langkah Polya ditinjau dari Kepribadian Siswa Tipe Melankolis. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 86. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.1047>
- Sudarman. (2011). Proses Berpikir Siswa Quitter pada Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Edumatica*, 1(2), 15–24. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/3278>
- Suparno, P. (2001). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Peaget*. Kanisius.
- Suryabrata, S. (2015). *Psikologi Kepribadian*. Rajawali Press.
- Thobroni, M., & Musthofa, A. (2013). *Belajar dan Pembelajaran (Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam pembangunan Nasional)*. Ar-Ruzz Media.

Widyastuti, R. (2015). Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 183–194. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.48>