

PROFIL PEMECAHAN MASALAH BANGUN RUANG SISI DATAR OLEH SISWA SMP DITINJAU DARI KECERDASAN VISUAL-SPASIAL

Nur'aini Jafar¹⁾, Sukayasa²⁾, Rita Lefrida³⁾
ainijafar6@gmail.com¹⁾, Sukayasa08@yahoo.co.id²⁾, lefrida@yahoo.com³⁾

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemecahan masalah bangun ruang sisi datar oleh siswa SMP yang memiliki kecerdasan visual-spasial. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Palu. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek pada penelitian ini berjumlah 1 (satu) orang. Subjek dipilih berdasarkan hasil tes kecerdasan majemuk dengan melihat tingkat kecerdasan visual-spasial yang dominan. Pemecahan masalah pada penelitian ini mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) profil pada saat memahami masalah, subjek memahami kalimat pada masalah yang diberikan. Subjek dapat menemukan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. (2) Profil pada saat menyusun rencana pemecahan masalah, subjek melihat keterkaitan dari informasi pada masalah yang diberikan untuk mencari informasi baru yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. (3) Profil pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek menghubungkan antara informasi-informasi yang diperoleh, pengalaman, serta pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya untuk dapat memecahkan masalah. (4) Profil pada saat memeriksa kembali jawaban, subjek melakukannya dengan cara melihat-lihat serta sesekali menghitung hasil pekerjaannya.

Kata kunci : Profil pemecahan masalah, bangun ruang sisi datar, kecerdasan visual-spasial.

Abstrac: This study aimed to describe the problem solving polyhedron by junior high school students who have visual-spatial intelligence. The research was conducted in SMP Negeri 5 Palu. This research is a qualitative research. Subjects in this study amounted to 1 (one) person. Subjects were selected based on multiple intelligence test results given the level of visual-spatial intelligence are dominant. Solving the problem in this study refers to measures Polya problem solving. The results showed that (1) profile at the time to understand the problem, the subject understand the sentence on a given problem. The subject can find information about things that are known and questioned. (2) When designing the profile to solving the subject see the interconnectedness of information on a given issues to find new information that could be used to solve the problem. (3) Profiles when implementing plan problem-solving, the subject of linking the information obtained, experience and knowledge that has been previously studied in order to solve the problem. (4) Profile of the time of check answer, subjects do it by sight-seeing and occasional calculate his work.

Keywords: Profile problem solving; polyhedron, visual-spatial intelligence.

Matematika merupakan matapelajaran yang sangat penting untuk diajarkan di sekolah karena dengan mempelajari matematika seseorang dapat terlatih untuk berpikir secara rasional serta dapat memperhitungkan secara matang dan tepat ketika mengambil suatu keputusan. Matematika juga sangat menunjang matapelajaran lain misalnya kimia, fisika dan sebagainya. Mengingat pentingnya pelajaran matematika, pemerintah telah mengatur standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan kerjasama.

Pokhonen *dalam* Sujarwo (2013) menyebutkan bahwa pemecahan masalah secara eksplisit menjadi tujuan pembelajaran matematika dan terdapat dalam kurikulum. Kemampuan dalam pemecahan masalah setiap siswa berbeda-beda, tergantung dari kecerdasan yang dimiliki oleh setiap siswa. Sujarwo *dalam* Jumadi (2014) menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika berbeda-beda bergantung kecerdasan masing-

masing siswa. Polya (1973) mengemukakan bahwa ada empat langkah yang dapat dilakukan dalam pemecahan masalah yang dimulai dari memahami masalah (*understanding the problem*), membuat perencanaan (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carry out the plan*) dan memeriksa kembali (*looking back*).

Satu diantara cabang dari matematika adalah geometri. Menurut Clement dan Batista *dalam* Wahono dan Budiarto (2014) belajar geometri bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan dalam rangka menunjang materi yang lain, serta dapat membaca dan menginterpretasikan imajinasi dalam matematika. Bangun ruang sisi datar merupakan satu diantara sub pokok bahasan geometri yang dipelajari pada tingkat pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII. Prabowo dan Ristiani (2011) menyatakan bahwa permasalahan di lapangan yang berkaitan dengan geometri di sekolah disebabkan karena tingkat keabstrakan objek geometri yang cukup tinggi serta kurangnya kemampuan visualisasi objek abstrak atau objek dalam pikiran siswa yang merupakan salah satu unsur kemampuan pandang ruang yang harus dimiliki siswa.

Gardner *dalam* Wahono dan Budiarto (2014) menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat. Menurut Lohman *dalam* Wahyuni (2015) visualisasi spasial adalah kemampuan untuk memahami/mengerti/mengimajinasikan pergerakan benda dalam ruang tiga dimensi atau kemampuan untuk memanipulasi objek dalam pikiran. Hoffer *dalam* Wahono dan Budiarto (2014) menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial dan geometri saling mendukung satu sama lain. Kemampuan dalam memvisualisasikan suatu kejadian kedalam gambar pada setiap siswa berbeda-beda. Hal tersebut berdasarkan kecerdasan visual-spasial yang dimiliki oleh siswa.

Wahono (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri ruang menunjukkan semua karakteristik kecerdasan visual-spasial yaitu meliputi karakteristik pengimajinasian, penggunaan konsep, pemecahan masalah, serta pencarian pola. Subjek berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal geometri ruang menunjukkan belum memenuhi semua karakteristik kecerdasan visual-spasial. Subjek berkemampuan matematika sedang hanya memenuhi karakteristik pengimajinasian, penggunaan konsep, dan pemecahan masalah. Sedangkan subjek dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri ruang hanya memenuhi karakteristik penggunaan konsep pada kecerdasan visual-spasial.

Begitu pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sujarwo (2013) yang menyatakan bahwa: (1) Subjek dengan kecerdasan visual-spasial, pada saat memahami masalah proses berpikirnya mula-mula membaca masalah beberapa kali. Subjek juga mengaitkan informasi yang dibaca dengan yang ditanyakan dari masalah. Pengaitan itu membantunya dalam menentukan mana informasi yang penting dan mana yang tidak dalam struktur kognitifnya, sehingga membantunya dalam menemukan ide pemecahan masalah yang dihadapi. (2) Setelah memperoleh informasi dari masalah yang dihadapi, subjek ini memperoleh ide untuk memecahkan masalah. Ide itu berasal dari pengetahuan sebelumnya atau strategi pemecahan masalah yang mirip dengan masalah yang dihadapinya sekarang. Selanjutnya ia mengintegrasikan konsep-konsep tertentu dan informasi relevan dari masalah tersebut untuk menghasilkan suatu rencana pemecahan masalah yaitu perbandingan berbalik nilai. (3) Subjek dengan kecerdasan visual-spasial, sebelum melaksanakan rencana yang telah dibuat, ia membuat gambar terlebih dahulu untuk memudahkan memecahkan masalah. Dengan penalarannya, ia membagi gambar tersebut

menjadi bagian-bagian kecil sesuai dengan informasi pada soal tersebut. Selanjutnya, subjek melakukan perhitungan dengan perbandingan berbalik nilai sesuai dengan yang direncanakan. Untuk mendapatkan hasil akhir dari permasalahan itu, ia menjalankan semua langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar sampai diperoleh hasil yang benar. (4) Subjek dengan kecerdasan visual-spasial, mula-mula melakukan pemeriksaan terhadap pekerjaan yang telah dibuat dengan cara mengecek kembali setiap langkah yang telah dibuatnya dengan cara melekukan perhitungan ulang. Subjek ini sudah yakin bahwa apa yang sudah dikerjakannya sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Keyakinan ini karena ia mengingat informasi yang diperoleh dari pemahamannya tentang masalah atau dari representasi internal dalam struktur kognitif yang telah dibentuk sebelumnya.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: Profil Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar oleh Siswa SMP Ditinjau dari Kecerdasan Visual-Spasial.

METODE PENELITIAN

Jenis peneitian ini yaitu penelitian kualitatif. Adapun pendekatan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti itu sendiri, sedangkan instrumen pendukung terdiri dari tes kecerdasan majemuk yang diambil dari buku "*born to be a genius*" untuk mengetahui subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial dominan, kemudian diberikan tes tertulis tentang materi balok dalam bentuk uraian.

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IX SMP Negeri 5 Palu tahun ajaran 2016/2017. Proses pengambilan subjek pada penelitian ini yaitu dengan memberikan tes kecerdasan majemuk pada siswa kelas IX SMP Negeri 5 Palu. Subjek yang dipilih yaitu minimal satu orang siswa yang telah memenuhi kriteria sebagai siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial dominan daripada kecerdasan lainnya.

Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada model Miles dan Huberman (1992) yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan triangulasi waktu.

HASIL PENELITIAN

Setelah diberikan tes kecerdasan majemuk, peneliti menemukan 2 orang subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial dominan yaitu subjek yang berinisial AR dan AP. Terdapat perbedaan antara hasil tes kecerdasan majemuk AR dan hasil tes kecerdasan majemuk AP. AR cenderung memiliki skor yang tinggi pada kecerdasan-kecerdasan lainnya sedangkan AP cenderung memiliki skor yang rendah pada kecerdasan-kecerdasan lainnya. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran Matematika mengenai siswa AR dan AP serta melalui pertimbangan dapat atau tidaknya subjek berkomunikasi /mengekspresikan pikirannya di kelas serta kesediaan subjek untuk berpartisipasi dalam pengambilan data selama penelitian, maka peneliti memutuskan untuk memilih siswa dengan inisial AR sebagai subjek penelitian. Selanjutnya peneliti memberikan masalah 1 (M1) dan masalah 2 (M2) kepada subjek AR dengan tujuan untuk melihat bagaimana pemecahan masalah matematika siswa. Uji kredibilitas data menggunakan metode

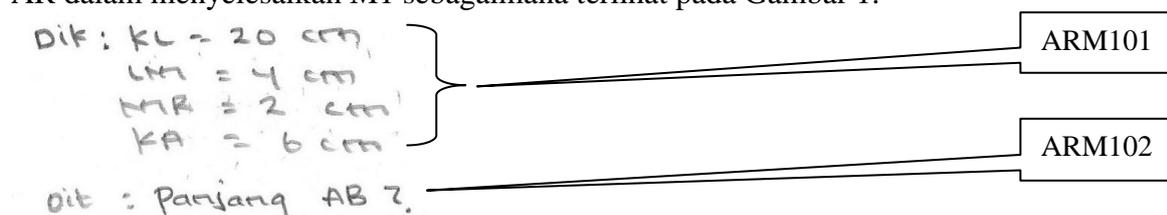
triangulasi waktu agar dapat melihat kekonsistenan subjek dalam memecahkan M1 dan M2. Ketika hasil triangulasi menunjukkan kekonsistenan antara hasil pekerjaan subjek dan hasil wawancara, maka data dikatakan valid atau kredibel. Adapun masalah yang diberikan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Masalah 1 dan Masalah 2

M1	M2
Sebuah kotak pensil berbentuk balok KLMN.PQRS dengan ukuran $KL = 20$ cm, $LM = 4$ cm, dan $MR = 2$ cm. Misalkan, titik A terletak pada rusuk KL dengan $KA = 6$ cm. Adapun titik B terletak di tengah – tengah rusuk LM. Hitunglah panjang ruas garis AB!	Sebuah kotak pensil berbentuk balok ABCD.EFGH dengan ukuran $AB = 18$ cm, $BC = 6$ cm, dan $CG = 3$ cm. Misalkan, titik P terletak pada rusuk AB dengan $AP = 6$ cm. Adapun titik Q terletak di tengah – tengah rusuk BC. Hitunglah panjang ruas garis PQ!

Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara mengenai langkah pemecahan masalah terhadap subjek. Setelah memperoleh data pemecahan masalah balok, peneliti melakukan triangulasi waktu untuk melihat kredibilitas data, yaitu dengan memberikan masalah setara kepada subjek pada waktu yang berbeda.

Adapun data yang digunakan peneliti pada artikel ini adalah data pemecahan masalah AR dalam menyelesaikan M1 sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jawaban AR dalam memahami M1

Jawaban AR dalam memahami masalah dapat dilihat pada Gambar 1. AR menuliskan hal yang diketahui yaitu Dik: $KL = 20$ cm, $LM = 4$ cm, $MR = 2$ cm, dan $KA = 6$ cm (ARM101), serta hal yang ditanyakan yaitu Dit: panjang AB? (ARM102). Dalam rangka memperoleh informasi yang lebih mendalam tentang tahap memahami masalah, peneliti melakukan wawancara dengan AR. Berikut kutipan wawancara peneliti (NJ) terhadap AR dalam memahami masalah.

- NJM1001 : Baiklah, sekarang soalnya adik baca dulu yah...
- ARM1002 : Ia kak (mulai membaca soal). Sudah selesai kak,,(setelah membaca soal berulang-ulang kali sambil membuat gambar sketsa balok).
- NJM1003 : Setelah membaca soalnya informasi apa yang adik dapatkan?
- ARM1004 : Informasi yang saya dapatkan dari soal ini kak. Eee (sambil melihat gambar sketsa balok yang telah dibuatnya) diketahui balok KLMN. PQRS, panjang rusuk $KL = 20$ cm, rusuk $LM = 4$ cm, rusuk $MR = 2$ cm, lalu kak ada titik A di rusuk KL dimana panjang $KA = 6$ cm, trus ada titik B di tengah-tengah rusuk LM.
- NJM1005 : Kenapa KL, LM, MR dan KA itu bisa diketahui?
- ARM1006 : Karena kak informasi itu yang ada di soal, baru dari situ nanti bisa di temukan panjang ABnya.
- NJM1007 : Bagaimana itu yang dimaksud dengan “ada titik A di rusuk KL”?

- ARM1008 : Begini kak, kan ini rusuk KL berarti titik A di sini (sambil menunjuk letak titik A pada gambar sketsa balok yang telah dibuat) kak.
- NJM1009 : Bagaimana itu yang dimaksud dengan “titik B di tengah-tengah rusuk LM”?
- ARM1010 : Inikan rusuk LM kak (sambil menunjuk gambar sketsa balok) berarti titik B di sini kak pas ditengah-tengah antara titik L dan titik M (sambil menggambarkan titik B ditengah-tengah rusuk LM).
- NJM1011 : Selain informasi yang adik paparkan kira-kira masih ada tidak informasi lain?
- ARM1012 : Hmm,, Oh iya ada kak. Ini (sambil menunjuk soal) yang ditanyakan kak panjang ruas garis AB.
- NJM1013 : Kenapa adik dapat mengetahui jika panjang ruas garis AB yang ditanyakan?
- ARM1014 : (sambil menunjuk soal) ini kak, kan dibilang di sini hitunglah, berarti itu yang ditanyakan kak.
- NJM1015 : Apakah sudah didapat semua informasi yang ada di dalam soal?
- ARM1016 : Iya kak, sudah semua.

Berdasarkan kutipan wawancara diperoleh informasi bahwa AR terlebih dahulu membaca berulang-ulang masalah yang diberikan, kemudian menggambarkan sketsa balok untuk mempermudah memahami masalah (ARM1002). AR dapat mengetahui hal-hal yang diketahui maupun yang ditanyakan dari masalah yang diberikan oleh peneliti (ARM1004 dan ARM1012). AR mengetahui maksud kalimat “ada titik A di rusuk KL” dengan menunjukkan maksud kalimat tersebut pada gambar sketsa balok yang telah dibuat (ARM1008). AR juga dapat mengetahui maksud kalimat “titik B di tengah-tengah rusuk LM” dengan menunjukkannya pada gambar sketsa balok yang telah dibuat (ARM1010).

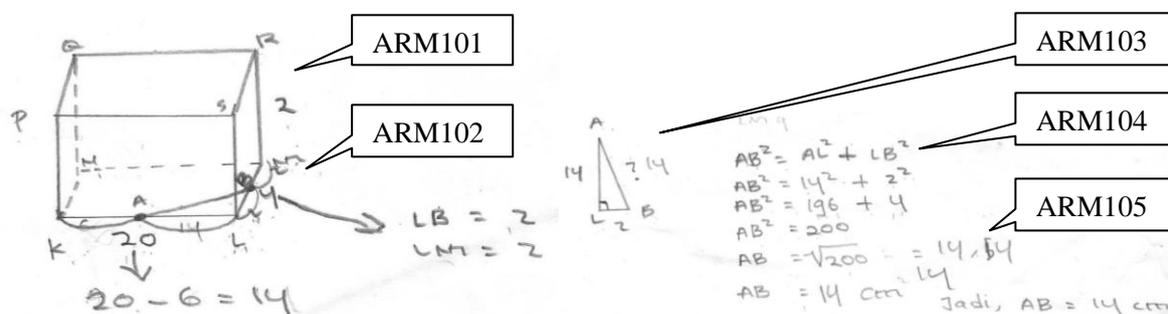
Setelah tahap memahami masalah, peneliti melakukan wawancara dengan AR pada tahap membuat rencana pemecahan masalah. Berikut kutipan wawancara peneliti dan AR.

- NJM1021 : Lalu bagaimana cara adik untuk menjawab soal tersebut?
- ARM1022 : Kalau diliat dari gambarnya kak (sambil memperhatikan gambar sketsa balok). Yang ditanyakan AB (sambil membuat garis hubung dari titik A ke titik B). berarti kita cari dulu panjang AL dan panjang LBnya kak.
- NJM1035 : Kenapa adik bisa tahu untuk mendapatkan panjang AB digunakan rumus phytagoras?
- ARM1036 : Karena kalau dilihat dari gambarnya kak ALB itu kan jadi segitiga siku-siku (sambil menggambarkan sketsa segitiga ALB). Terus tadi panjang AL dan LB sudah didapatkan. Jadi untuk mencari panjang AB tinggal pakai rumus phytagoras.
- NJM1037 : Bagaimana rumus phytagorasnya?
- ARM1038 : Sisi miringnya yang di cari kan kak, berarti rumus phytagorasnya $AB^2 = AL^2 + LB^2$.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa subjek AR pada saat menyusun rencana pemecahan M1 menunjukkan bahwa AR mengamati gambar sketsa balok terlebih dahulu untuk menemukan cara dalam menyusun rencana pemecahan M1. AR dapat melihat keterkaitan dari informasi pada masalah yang diberikan untuk mencari informasi baru yang dapat digunakan untuk memecahkan M1 (ARM1022). AR menggambarkan sketsa segitiga ALB untuk dapat mengetahui rumus yang digunakan dalam rencana

pemecahan masalah. AR menggunakan rumus pythagoras untuk dapat memecahkan M1 yaitu $AB^2 = AL^2 + LB^2$ (ARM1036 dan ARM1038).

Setelah tahap membuat rencana pemecahan masalah, peneliti menganalisa jawaban AR pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam. Berikut jawaban AR sebagaimana terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban AR dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil pengerjaan AR pada gambar 2 dapat diketahui bahwa AR terlebih dahulu menggambar sketsa balok yang disertai nama pada tiap-tiap sudutnya serta menuliskan panjang pada rusuk-rusuk yang diketahui dari M1 (ARM101). Ketika mencari panjang AL dan LB subjek AR menggunakan gambar sketsa balok untuk melihat keterkaitan tiap-tiap titik yang telah diketahui. Hal tersebut dapat terlihat dengan AR menggambarkan lengkungan yang menghubungkan titik K ke titik A, titik A ke titik L, titik L ke titik B, serta titik B ke titik M (ARM102). AR menggunakan bantuan gambar sketsa segitiga siku-siku untuk melihat secara jelas segitiga ALB sehingga dapat menentukan rumus pythagoras yang akan digunakan (ARM103). Rumus pythagoras $AB^2 = AL^2 + LB^2$, subjek AR gunakan untuk mencari panjang AB (ARM104). Pada akhir tahap melaksanakan rencana pemecahan M1, subjek AR melakukan pembulatan pada hasil panjang AB yang didapatkan dari 14,14 menjadi 14 cm (ARM105).

Selanjutnya AR memeriksa kembali jawaban. Kutipan wawancara AR dalam memeriksa kembali jawaban adalah sebagai berikut.

- NJM1043 : Jadi sudah selesai?
 ARM1044 : Hmm (melihat-lihat ulang jawabannya), ia kak.
 NJM1045 : Sudah yakin dengan jawabannya?
 ARM1046 : (mengecek ulang jawabannya sambil sekali-kali menghitung). Ia kak sudah yakin.
 NJM1047 : OK baiklah, terimakasih di atas waktunya.

Berdasarkan kutipan hasil wawancara tersebut, menunjukkan bahwa subjek AR memeriksa kembali jawaban dengan cara melihat-lihat serta sesekali menghitung hasil pekerjaannya (ARM1044 dan ARM1046).

PEMBAHASAN

Profil pada saat memahami masalah

Subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial dalam memahami suatu masalah balok yang diberikan terlebih dahulu subjek membaca secara berulang-ulang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sujarwo (2013) yang menyimpulkan bahwa, subjek

dengan kecerdasan visual-spasial, pada saat memahami masalah proses berpikirnya mula-mula membaca masalah beberapa kali. Subjek juga tidak dapat langsung memahami dan menemukan cara penyelesaian dari masalah yang diberikan. Seperti dengan yang dikemukakan oleh Rizal (2011) bahwa pemecahan masalah adalah suatu kegiatan untuk mencari jalan keluar dari suatu masalah yang diselesaikan, namun tidak segera dapat ditemukan cara penyelesaian.

Subjek menggambarkan pola balok untuk memudahkan dalam memahami masalah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Librianti, Sunardi dan Sugiarti (2015) yang menyatakan bahwa dalam hal pencarian pola siswa mampu menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan. Subjek dapat mengidentifikasi informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sudarman (2011) bahwa dalam memahami masalah siswa dapat mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dengan melihat pernyataan pada masalah yang diberikan dan hal yang ditanyakan dengan melihat kalimat tanya atau perintah pada masalah yang diberikan. Pada saat memahami masalah subjek dapat memahami kalimat pada masalah yang berikan dengan menunjukkannya pada gambar pola balok yang telah dibuatnya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Haas *dalam* Ningsih dan Budiarto (2014) yang menyatakan bahwa siswa dengan kecerdasan visual-spasial lebih banyak belajar dengan melihat daripada mendengarkan, saat presentasi para siswa lebih senang dan aktif membuat gambar visual dalam menyajikan informasi.

Berdasarkan uraian tersebut, subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial pada saat memahami masalah terlebih dahulu membaca masalah secara berulang-ulang kemudian menggambarkan pola balok dari masalah yang diberikan. Subjek juga dapat menemukan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Subjek dapat memahami kalimat pada masalah yang berikan dengan menunjukkannya pada gambar pola balok yang telah dibuatnya.

Profil pada saat menyusun rencana pemecahan masalah

Subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial memperhatikan gambar pola balok untuk memudahkan dalam menyusun strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Pada saat menyusun rencana pemecahan masalah, subjek menggambarkan segitiga siku-siku untuk dapat menentukan rumus pythagoras yang digunakan dalam pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan karakteristik kecerdasan visual-spasial pada tahap penggunaan pola menurut Haas *dalam* Ningsih dan Budiarto (2014) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan visual-spasial tidak hanya unggul dalam menemukan pola pada angka-angka tetapi juga mampu menemukan pola secara berurutan serta menghubungkan dengan prinsip matematika.

Subjek dapat melihat keterkaitan dari informasi pada masalah yang diberikan untuk mencari informasi baru yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Polya *dalam* Yuwono (2010) pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah (*make a plan*) subjek mencari hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui.

Berdasarkan uraian tersebut subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial pada saat menyusun rencana pemecahan masalah yaitu pertama-tama subjek memperhatikan gambar pola balok untuk memudahkan dalam menyusun strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek dapat melihat keterkaitan dari informasi pada masalah yang diberikan untuk mencari informasi baru yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Subjek terlebih dahulu menggambarkan segitiga siku-siku untuk dapat menentukan rumus pythagoras yang digunakan dalam pemecahan masalah.

Profil pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah

Subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial dapat menggambarkan pola balok dengan benar. Subjek menggunakan sketsa balok pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sujarwo (2013) yang menyimpulkan bahwa subjek dengan kecerdasan visual-spasial, sebelum melaksanakan rencana yang telah dibuat, ia membuat gambar terlebih dahulu untuk memudahkan memecahkan masalah. Subjek sangat mempertimbangkan hal-hal yang diketahui pada masalah yang diberikan untuk dapat membayangkan sketsa balok yang dimaksud. Seperti yang diungkapkan oleh Nofianti, Sugiarti dan Susanto (2015) bahwa sebelum menggambarkan suatu bangun siswa mengimajinasikan atau membayangkan di dalam pikirannya bentuk dari suatu bangun kemudian dituangkan dalam gambar.

Berdasarkan pengalaman sebelumnya dan hasil pengimajinasian subjek pertama-tama menggambar ruas-ruas garis yang diketahui pada masalah yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Wahono dan Budiarto (2014) yang menyatakan bahwa pada saat pengimajinasian sebelum menggambar suatu bangun ruang terlebih dahulu subjek mengingat-ingat tentang cara menggambar yang telah ia pelajari sebelumnya serta mengimajinasikan bentuk bangun ruang tersebut. Setelah menggambar ruas-ruas garis yang diketahui selanjutnya subjek menggambar ruas-ruas garis yang lain sehingga membentuk sebuah balok. Ketika hendak meletakkan titik-titik pada jaring-jaring balok, subjek langsung dapat menyesuaikan dengan titik-titik yang diketahui sebelumnya.

Subjek dapat menemukan informasi baru yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi yang telah diketahui dan pengetahuan sebelumnya. Hal tersebut sesuai dengan indikator yang dikemukakan oleh Librianti, Sunardi dan Sugiarti (2015) yang menyatakan bahwa dalam hal pengkonsepian siswa mampu menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki. Subjek mengaitkan dengan konsep segitiga siku-siku yang telah didapatkan pada pelajaran sebelumnya untuk memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hudojo (2005) bahwa untuk menyelesaikan masalah orang harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan menggunakannya di dalam situasi yang baru. Subjek dapat mengingat kembali konsep pythagoras untuk memecahkan masalah dengan menghubungkan antara informasi-informasi yang diperoleh, pengalaman serta pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hudojo (2005) bahwa untuk menyelesaikan masalah orang harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan menggunakannya di dalam situasi yang baru.

Berdasarkan uraian tersebut subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu subjek dapat menggambarkan pola balok dengan benar. Subjek menggunakan sketsa balok pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah. Subjek sangat mempertimbangkan hal-hal yang diketahui pada masalah yang diberikan untuk dapat membayangkan sketsa balok yang dimaksud. Berdasarkan pengalaman sebelumnya dan hasil pengimajinasian subjek pertama-tama menggambar ruas-ruas garis yang diketahui pada masalah yang diberikan. Setelah menggambar ruas-ruas garis yang diketahui, selanjutnya subjek menggambar ruas-ruas garis yang lain sehingga membentuk sebuah balok. Ketika hendak meletakkan titik-titik pada jaring-jaring balok, subjek langsung dapat menyesuaikan dengan titik-titik yang

diketahui sebelumnya. Subjek mengaitkan dengan konsep segitiga siku-siku yang telah didapatkan pada pelajaran sebelumnya untuk memecahkan masalah. Subjek dapat mengingat kembali konsep pythagoras untuk memecahkan masalah dengan menghubungkan antara informasi-informasi yang diperoleh, pengalaman serta pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya.

Profil pada saat memeriksa kembali jawaban

Subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial pada saat memeriksa kembali jawaban yaitu dilakukan dengan cara melihat-lihat serta sesekali menghitung hasil pekerjaannya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sujarwo (2013) yang menyimpulkan bahwa subjek dengan kecerdasan visual-spasial, mula-mula melakukan pemeriksaan terhadap pekerjaan yang telah dibuat dengan cara mengecek kembali setiap langkah yang telah dibuatnya dengan cara melekukan perhitungan ulang.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek yang memiliki kecerdasan visual-spasial pada saat memeriksa kembali jawaban hanya dengan satu cara yaitu dengan mengecek langkah-langkah hasil pekerjaan dan melakukan perhitungan ulang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang profil pemecahan masalah bangun ruang sisi datar oleh siswa SMP ditinjau dari kecerdasan visual-spasial dapat diperoleh kesimpulan bahwa:(1) pada tahap memahami masalah, subjek terlebih dahulu membaca masalah secara berulang-ulang kemudian menggambarkan pola balok dari masalah yang diberikan. Setelah membaca berulang, subjek menemukan informasi mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, serta dapat memahami kalimat pada masalah yang diberikan dengan menunjukkannya pada gambar pola balok yang telah dibuatnya; (2) pada tahap menyusun rencana pemecahan masalah, pertama-tama subjek memperhatikan gambar pola balok untuk memudahkan dalam menyusun strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek dapat melihat keterkaitan dari informasi pada masalah yang diberikan untuk mencari informasi baru yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah; (3) pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek dapat menggambarkan pola balok dengan benar. Subjek menggunakan sketsa balok pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah. Subjek sangat mempertimbangkan hal-hal yang diketahui pada masalah yang diberikan untuk dapat membayangkan sketsa balok yang dimaksud. Berdasarkan pengalaman sebelumnya dan hasil pengimajinasian, subjek pertama-tama menggambar ruas-ruas garis yang diketahui pada masalah yang diberikan. Setelah menggambar ruas-ruas garis yang diketahui, selanjutnya subjek menggambar ruas-ruas garis yang lain sehingga membentuk sebuah balok. Ketika hendak meletakkan titik-titik pada jaring-jaring balok, subjek langsung dapat menyesuaikan dengan titik-titik yang diketahui sebelumnya. Subjek mengaitkan dengan konsep segitiga siku-siku yang telah didapatkan pada pelajaran sebelumnya untuk memecahkan masalah. Subjek dapat mengingat kembali konsep pythagoras untuk memecahkan masalah dengan menghubungkan antara informasi-informasi yang diperoleh, pengalaman serta pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya; (4) pada tahap memeriksa kembali jawaban, subjek melakukannya dengan cara melihat-lihat serta sesekali menghitung hasil pekerjaannya.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh maka guru diharapkan dapat mengetahui secara detail kecerdasan visual-spasial yang dimiliki oleh siswa sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan pada saat mengajarkan materi terkhusus pada pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Jumadi, Masriyah. 2014. *Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Kinestetik. Di Kelas X-Tari 3 SMK Negeri 12 Surabaya*. Vol 3 no 2.[online]. Tersedia:<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/8707>. [12 Maret 2016].
- Librianti, V. D., Sunardi, dan Sugiarti, T. 2015. *Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember (Visual Spatial and Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problems Class VIII A SMP Negeri 10 Jember)*. Dalam artikel ilmiah mahasiswa [Online]. Tersedia: <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/64166/VINNY%20DWI%20LIBRIANTI.pdf?sequence=1> [20 Oktober 2016]
- Miles, M dan Huberman, A. M. 1992. *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tantang Metode-Metode Baru*. Jakarta: UI Press.
- Ningsih, S., dan Budiarto, M. T. 2014. Kecerdasan Visual Spasial Siswa Smp dalam Mengkonstruksi Rumus Pythagoras dengan Pembelajaran Berbasis Origami di Kelas VIII. *Dalam jurnal ilmiah pendidikan matematika* [Online]. Vol 3 (1), 9 Halaman. Tersedia: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/7320>
- Nofianti, L. H. U., Sugiarti, T., dan Susanto. 2015. *Kecerdasan Visual-Spasial dan Logika Matematika dalam Menyelesaikan Soal Geometri Siswa Kelas XI IPA 8 SMA Negeri 2 Jember*. Dalam artikel ilmiah mahasiswa [Online]. Tersedia: <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/63628/LINA%20NOFIANTI%20HALIMA%20TUL%20UMMI.pdf?sequence=1>. [20 Agustus 2016]
- Polya, G. 1973. *How To Solve It, Second Edition*. Pricenton: Pricenton University Press.
- Prabowo, A., dan Ristiani, E. 2011. *Rancang Bangun Instrumen Tes Kemampuan Keruangan Pengembangan Tes Kemampuan Keruangan Hubert Maier dan Identifikasi Penskoran Berdasar Teori Van Hiele*. Dalam *Jurnal Kreano* [Online], Vol 2 (2), 17 Halaman. Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/2618>. [20 Agustus 2016]
- Rizal, M. 2011. *Proses Berpikir Siswa Sekolah Dasar Melakukan Estimasi Dalam Pemecahan Masalah Berhitung Ditinjau Dari Kemampuan Matematika dan Jenis Kelamin*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Sudarman. 2011. *Proses Berpikir Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient dalam Menyelesaikan Masalah*. Desertasi tidak diterbitkan: Program Doktorat Universitas Negeri Surabaya.
- Sujarwo. A. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMK Dengan Kecerdasan Linguistik, Logika Matematika, Dan Visual Spasial Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Vol 3. [online]. Tersedia:http://dispendik.surabaya.go.id/surabaya_belajar/jurnal/199/3.5.pdf. [6 Oktober 2015].
- Wahono, T. K., dan Budiarto, M. T. 2014. *Kecerdasan Visual-Spasial Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Geometri Ruang Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika*. *Dalam Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* [Online], Vol 3 (1), 7 Halaman. Tersedia: <https://www.scribd.com/doc/213925653/KECERDASAN-VISUALSPASIALSISWASMPDALAMMENYELESAIKANSOAL-GEOMETRI-RUANG-DITINJAU-DARI-PERBEDAAN-KEMAMPUAN-MATEMATIKA>. [20 Agustus 2016]
- Wayuni, A. 2015. *Profil Kemampuan Spasial Siswa SMP Pada Materi Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kemampuan Rigorous Mathematical Thinking (RMT) di SMPN 1 Sidoarjo*. [Online]. Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya: diterbitkan. Tersedia: <http://digilib.uinsby.ac.id/3729/>. [20 Agustus 2016]
- Yuwono, A. 2010. *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian*. [Online]. Tesis Universitas Sebelas Maret. Surakarta: Diterbitkan. Tersedia:<http://core.ac.uk/download/pdf/12351353.pdf>. [10 November 2015]