

## Berpikir Visual dan Memecahkan Masalah: Apakah Berbeda Berdasarkan Gender?

Septi Dariyatul Aini<sup>1\*</sup>, Sri Indriati Hasanah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Madura, Jalan Raya Panglegur KM 3,5 Pamekasan, Indonesia; <sup>1\*</sup>[septi\\_math@unira.ac.id](mailto:septi_math@unira.ac.id) ; <sup>2</sup>[indriati\\_math@unira.ac.id](mailto:indriati_math@unira.ac.id)

Info Artikel: Dikirim: 29 April 2019 ; Direvisi: 12 Agustus 2019; Diterima: 24 Agustus 2019  
Cara sitasi: Aini, S. D, & Hasanah, S. I. (2019). Berpikir Visual dan Memecahkan Masalah: Apakah Berbeda Berdasarkan Gender?. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(2), 177-190.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir visual siswa berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar. Indikator berpikir visual dalam penelitian ini yaitu melihat, mengenali, membayangkan, dan memperlihatkan dimana keempat indikator tersebut akan dianalisis dalam setiap langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami, merencanakan pemecahan, dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta memeriksa kembali. Penelitian ini berjenis eksploratif dengan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian terdiri dari satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi kelas VIII SMPN 1 Larangan, Pamekasan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pemecahan masalah bangun ruang sisi datar dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek laki-laki sudah memenuhi semua indikator berpikir visual baik itu pada tahap memahami, merencanakan pemecahan dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, maupun pada tahap memeriksa kembali. Sedangkan subjek perempuan pada tahap memahami dan menyusun rencana pemecahan masalah sudah memenuhi semua indikator berpikir visual, namun pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah hanya memenuhi indikator mengenali dan pada tahap memeriksa kembali hanya memenuhi indikator melihat.

**Kata Kunci:** Berpikir Visual, Kemampuan Matematika Tinggi, Bangun Ruang.

**Abstract.** This study aims to describe visual thinking of students with high mathematical abilities in solving polyhedron problems. The indicators of visual thinking in this study were seeing, recognizing, imagining, and

showing. Then, the four indicators analyzed by every step of solving problems according to Polya models, namely understand the problem, devise a plan (translate), carry out the plan (solve) and look back (check and interpret). This research was an explorative type with a qualitative approach. The subject of research consisted of one male student and one female student with high mathematical abilities at eight grades in one of junior high school in Pakemas. Instrument that used in this research were problem solving tests about polyhedron and interviews. The results of the study indicated that the male subject had mastered in all indicators of visual thinking at understand problem stage, devise a plan, carry out the plan and look back stage. Whereas, the female subject at the stage of understanding and compiling a problem solving plan had mastered all indicators of visual thinking, but at the devise a plan stage, female subject only mastered the indicator of recognizing. And at look back stage, subject only mastered the indicator of seeing.

**Keywords:** Visual Thinking, High Mathematical Capability, Build Flat-Side Space.

### **Pendahuluan**

Disadari atau tidak, setiap manusia tentu pernah bahkan sering melakukan kegiatan “berpikir”. Berpikir merupakan suatu aktivitas mental yang biasanya terjadi ketika seseorang menghadapi suatu permasalahan dan memerlukan cara untuk memecahkan permasalahan tersebut (Siswono, [2008](#)). Keadaan ini tentu mendorong seseorang tersebut untuk menggunakan keterampilan ataupun pengetahuan yang dimilikinya sehingga menemukan ide atau solusi atau pemahaman yang tepat. Dari penjelasan di atas maka berpikir merupakan proses menemukan ide atau solusi atau pemahaman yang tepat khususnya dalam mencari pemecahan dari permasalahan yang dialami. Hal ini sesuai dengan pendapat Suripah & Stephani ([2017](#)) bahwa berpikir merupakan proses melakukan suatu ide atau gagasan baru. Sunaryo (2011) juga mengemukakan bahwa berpikir berarti memutuskan atau mempertimbangkan sesuatu dengan akal.

Jika dikaitkan dengan indra pendengaran, penglihatan, dan perasaan yang dimiliki oleh manusia maka terdapat tiga cara berpikir yaitu visual, auditori, dan kinestetik (Noorbaiti, Fajriyah, & Sukmawati, [2018](#)). Dari ketiga cara berpikir tersebut, berpikir visual dapat dijadikan alternatif agar siswa paham dan mampu mengatasi permasalahan matematika. Akan tetapi, hanya beberapa siswa saja yang terbiasa berpikir visual. Ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Surya ([2010](#)) bahwa siswa-siswa Indonesia masih kesulitan mempelajari matematika khususnya dalam merepresentasikan ide melalui

pikirannya (berpikir visual). Di hasil penelitian yang lain, Surya (2012) juga mengungkapkan bahwa diperlukan bantuan sekaligus panduan bagi siswa berupa bentuk-bentuk representasi visual dari hasil pemikiran mereka agar dapat diperlihatkan dalam bentuk gambar, simbol, diagram, angka, model dan lukisan sehingga dapat mempermudah siswa untuk mempelajari matematika.

Aini & Irawati (2017) mendefinisikan berpikir visual sebagai suatu proses untuk memahami dan menafsirkan ide-ide yang ada untuk menemukan bentuk-bentuk visual baru. Sedangkan, Bolton (2011) menjelaskan pengertian berpikir visual sebagai proses merumuskan dan menghubungkan ide sehingga memperoleh pola baru. Adapun tahap-tahap proses berpikir visual menurut Bolton (2011) yaitu: *look, see, imagine, show*. Jika disimpulkan dari definisi dan tahapan proses berpikir visual menurut Aini & Irawati (2017) dan Bolton (2011), maka indikator berpikir visual dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) melihat yaitu mengumpulkan dan memilah informasi berdasarkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, (2) mengenali yaitu memilih dan mencari pola yang cocok untuk memecahkan masalah, (3) membayangkan yaitu memperoleh solusi dengan menggunakan pola yang telah dipilih; (4) memperlihatkan yaitu menggambarkan serta menjelaskan hasil yang diperoleh.

Berpikir visual berperan penting dalam pembelajaran matematika termasuk dalam keberhasilan pembelajaran geometri (Sumarni & Prayitno, 2016). Dalam matematika SMP, materi geometri terdiri dari garis dan sudut, kesebangunan, bangun-bangun 2 dimensi (bidang) dan 3 dimensi (ruang), serta Pythagoras. Dari beberapa materi geometri tersebut, sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada materi bangun ruang termasuk bangun ruang sisi datar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarni & Prayitno (2016) yang menyatakan bahwa prestasi peserta didik pada materi geometri ruang masih banyak yang belum memuaskan, ini dipengaruhi karena keabstrakan objek-objek geometri.

Karena pentingnya berpikir visual siswa dalam mempelajari geometri, sedangkan materi geometri bangun ruang masih menjadi kesulitan bagi siswa, maka diperlukan suatu usaha salah satunya dengan memberikan masalah-masalah bangun ruang sisi datar yang dirancang sehingga proses pemecahannya melibatkan berpikir visual siswa. Hal ini dimaksudkan agar peneliti dapat mengetahui pemahaman, kesulitan dan penyebab kesalahan siswa dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar sehingga dapat dijadikan informasi terutama bagi guru matematika SMP dalam

merencanakan pembelajaran yang pas terutama pada materi bangun ruang sisi datar bagi siswa laki-laki dan perempuan. Karena berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya pengaruh gender baik itu dari segi berpikir, kemampuan penalaran dan komunikasi matematis, maupun dalam pemecahan masalah (Nafi'an, [2011](#); Salmina & Nisa, [2018](#); Santrock, [2009](#); Zubaidah, 2013). Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sudah ada karena penelitian ini difokuskan pada siswa berkemampuan matematika tinggi khusus pada materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan kenyataan dan tinjauan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan berpikir visual siswa SMP Laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar.

### **Metode**

Penelitian ini berjenis eksploratif dengan pendekatan kualitatif karena dilakukan secara alami, terinci, dan mendalam. Kriteria subjek dalam penelitian ini yaitu berkemampuan matematika tinggi, mampu berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan, serta bersedia untuk dijadikan subjek penelitian. Alasan peneliti memilih subjek berkemampuan matematika tinggi karena diharapkan melalui penelitian ini peneliti memperoleh gambaran tahap-tahap berpikir visual mereka dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar sehingga dapat dijadikan rujukan dalam merancang perangkat pembelajaran yang lebih baik. Berdasarkan kriteria pemilihan subjek penelitian tersebut terpilih satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan kelas VIII di SMPN 1 Larangan.

Terdapat tiga instrumen yang digunakan yaitu: (1) TKM (tes kemampuan matematika) untuk menentukan subjek berkemampuan matematika tinggi. Soal TKM dalam penelitian ini adalah soal Ujian Nasional (UN) SMP sebanyak 10 soal yang mana materinya sudah dipelajari oleh siswa kelas VIII. Namun, soal UN yang diberikan dimodifikasi menjadi soal uraian, sehingga kemampuan matematika siswa SMP dapat terlihat dengan jelas; (2) Tes Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar (TPMBRD) yang digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir visual siswa dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar dan (3) pedoman wawancara yang digunakan sebagai pedoman untuk mewawancarai subjek untuk mengkonfirmasi dan mendapatkan data baru dari hasil TPMBRD karena apa yang dipikirkan subjek, belum tentu semuanya tertera dalam lembar jawaban TPMBRD. Misal, meskipun subjek memahami masalah dengan mengetahui

apa saja yang diketahui dan ditanyakan namun belum tentu subjek menuliskannya, sehingga dapat diketahui lebih detail pada saat subjek diwawancarai.

Untuk memeriksa keabsahan data dari hasil TPMBRD dan wawancara maka dilakukan triangulasi waktu, dengan membandingkan hasil wawancara berbasis tugas dari TPMBRD 1 dengan hasil wawancara berbasis tugas dari TPMBRD 2 (setara dengan soal pertama) dalam waktu yang berbeda. Karena dari hasil wawancara berbasis tugas 1 dan 2 telah menunjukkan adanya konsistensi, kesamaan pandangan, dan pemikiran maka data yang diperoleh valid. Sehingga pengumpulan data hanya dilakukan dua tahap dan langsung dapat ditarik kesimpulan. Pengecekan keabsahan (kevalidan) data ini dimaksudkan agar keseluruhan data yang diperoleh saling menguatkan dan memberikan gambaran yang mendalam mengenai pemecahan masalah bangun ruang sisi datar siswa SMP. Langkah selanjutnya, setelah diperoleh data TPMBRD dan wawancara kemudian dianalisis dengan langkah-langkah reduksi dan penyajian data, kemudian penarikan kesimpulan.

Berikut adalah contoh soal TPMBRD yang digunakan dalam penelitian ini. Soal TPMBRD 1: *Suatu prisma segitiga PQR.STU dengan panjang PQ = 5 cm, QR = 4 cm, dan PR = PS = 3 cm. Gambarlah jaring-jaring prisma segitiga beserta ukurannya dan berilah label setiap titik sudutnya apabila prisma segitiga itu diiris sepanjang rusuk-rusuk PS, QT, RU, TU, dan SU.*

Soal TPMBRD 2: *Diketahui balok PQRS.TUVW dengan panjang PQ = 7 cm, QR = 4 cm, dan QU = 3 cm. Gambarlah jaring-jaring balok beserta ukurannya dan berilah label setiap titik sudutnya apabila balok itu diiris sepanjang rusuk-rusuk UT, TP, UV, VW, WS, UQ, dan VR.*

Soal TPMBRD tersebut merupakan soal non rutin yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat diukur tahap-tahap berpikir visual siswa berdasarkan indikator berpikir visual siswa dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil data tentang berpikir visual siswa laki-laki dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Berpikir Visual Siswa Laki-laki dalam Memecahkan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar

Fase Polya	Tahap Berpikir Visual	Siswa Laki-Laki
Memahami	Melihat	Membaca, mengumpulkan dan mengelompokkan

Fase Polya	Tahap Berpikir Visual	Siswa Laki-Laki
Masalah		informasi berdasarkan hal-hal yang ditanyakan dan yang diketahui dari masalah tersebut.
	Mengenali	Mencari keterkaitan informasi-informasi yang telah diperoleh (antara hal-hal yang ditanyakan dengan hal-hal yang diketahui) untuk menemukan hal-hal yang diperlukan sebagai kunci pemecahan masalah tersebut.
	Membayangkan	Menyatakan bahwa informasi dari soal (masalah) yang diberikan sudah memenuhi syarat sebagai kunci untuk menjawab masalah tersebut.
Menyusun Rencana Pemecahan Masalah	Memperlihatkan	Mengungkapkan kembali masalah dengan menggunakan bahasa komunikatif, baku, dan jelas.
	Melihat	Mampu menyebutkan strategi-strategi pemecahan masalah seperti diagram venn, pythagoras, grafik, eliminasi, substitusi, dan gabungan. Dari strategi tersebut, hanya cara coba-coba yang dapat memecahkan masalah tersebut.
	Mengenali	Mengungkapkan bahwa pola dalam setiap strategi pemecahan masalah yaitu eliminasi, substitusi, gabungan eliminasi-substitusi digunakan untuk soal-soal SPLDV, grafik untuk soal-soal SPLDV atau garis, diagram venn digunakan untuk soal-soal himpunan, phitagoras digunakan untuk soal-soal segitiga. Kemudian, menyatakan bahwa dari strategi tersebut hanya cara coba-coba yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.
	Membayangkan	Membuat rencana pemecahan masalah berupa garis besarnya berdasarkan cara/strategi coba-coba yang ditentukan sebelumnya.
	Memperlihatkan	Merepresentasikan secara visual (berupa diagram) rencana pemecahan masalah kemudian menjelaskannya secara logis.
	Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Mengenali
Memeriksa Kembali	Membayangkan	Memecahkan masalah menggunakan pola/strategi yang telah ditentukan sesuai rencana sebelumnya
	Memperlihatkan	Menggambar solusi yang diperoleh secara tepat dan menjelaskan solusi tersebut.
	Melihat	Memahami kembali masalah dengan mengaitkan hal-hal yang diperlukan sebagai kunci pemecahan, kemudian mengecek kesesuaian antara solusi yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan dan memperbaiki pengerjaan yang belum sesuai.
	Mengenali	Mengecek pola dan penyelesaian yang telah dikerjakan dengan cara mengecek hasil akhir dan membandingkannya dengan hal-hal yang diketahui dan yang menjadi kunci pemecahan.

Fase Polya	Tahap Berpikir Visual	Siswa Laki-Laki
	Membayangkan	Menyatakan solusi yang diperoleh sudah tepat dan tidak perlu ada perbaikan ataupun mencoba dengan cara/strategi lain sekaligus, cukup dengan cara coba-coba.
	Memperlihatkan	Menyimpulkan dan meyakini solusi yang diperoleh dengan menambahkan alasan yang tepat dan logis.

Berdasarkan data pada tabel 1, subjek laki-laki mampu memecahkan masalah bangun ruang sisi datar sesuai indikator tahap-tahap berpikir visual baik itu pada tahap memahami, menyusun dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta memeriksa kembali.

Hasil data tentang berpikir visual siswa perempuan dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Berpikir Visual Siswa Perempuan dalam Memecahkan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar

Fase Polya	Tahap Berpikir Visual	Siswa Perempuan
Memahami Masalah	Melihat	Membaca, mengumpulkan dan mengelompokkan informasi berdasarkan hal-hal yang ditanyakan dan yang diketahui dari masalah tersebut.
	Mengenali	Mencari keterkaitan antara hal-hal yang ditanyakan dengan hal-hal yang diketahui untuk menemukan kunci pemecahan masalah tersebut.
	Membayangkan	Menyatakan bahwa informasi dari soal (masalah) yang diberikan sudah dapat digunakan sebagai kunci untuk menjawab masalah tersebut.
	Memperlihatkan	Mengungkapkan kembali masalah dengan menggunakan bahasa yang lebih komunikatif, baku, rinci dan jelas.
Menyusun Rencana Pemecahan Masalah	Melihat	Mampu menyebutkan strategi-strategi pemecahan masalah seperti coba-coba, bekerja mundur, pythagoras, grafik, eliminasi, substitusi, dan gabungan. Dari strategi tersebut, hanya cara coba-coba yang dapat memecahkan masalah tersebut.
	Mengenali	Mengungkapkan pola dalam setiap

Fase Polya	Tahap Berpikir Visual	Siswa Perempuan
Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah	Membayangkan	cara/strategi pemecahan masalah yaitu eliminasi, substitusi, eliminasi-substitusi, grafik biasanya digunakan untuk soal-soal SPLDV, grafik bisa juga untuk soal-soal garis, phitagoras biasanya digunakan untuk soal-soal yang berkaitan dengan segitiga, khususnya segitiga siku-siku, bekerja mundur biasanya digunakan untuk soal-soal khusus yang bisa dikerjakan dari belakang, coba-coba bisa untuk soal matematika sembarang dan proses pengerjaannya lebih mudah. Kemudian mengemukakan bahwa selain cara/strategi coba-coba, cara/strategi lainnya tidak dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
	Memperlihatkan	Membuat rencana pemecahan masalah secara rinci berdasarkan cara/strategi coba-coba yang ditentukan sebelumnya.
	Mengenali	Merepresentasikan rencana pemecahan masalah secara lisan saja dan tidak dalam bentuk yang lain.
	Membayangkan	Mengemukakan pola yang diperoleh kemudian mengaitkan pola tersebut untuk menemukan solusi.
Memeriksa Kembali	Membayangkan	Memecahkan masalah berdasarkan urutan langkah-langkah penyelesaian yang telah direncanakan sebelumnya, akan tetapi tidak menggunakan pola-pola yang telah ditemukan sebelumnya dalam proses pemecahan masalah tersebut.
	Memperlihatkan	Menggambarkan solusi yang diperoleh, akan tetapi masih belum tepat. Dalam penyelesaian masalah, cenderung berhati-hati saat menggambarkan solusi yang diperoleh dan menghapus serta mengubah beberapa kali hasil pekerjaan/solusi tersebut. Selain itu, subjek juga belum mampu mengungkapkan secara lisan penyelesaian secara rinci dan tepat.
	Melihat	Memahami kembali masalah dengan mengaitkan hal-hal yang diperlukan sebagai kunci pemecahan, kemudian mengecek kesesuaian antara solusi yang diperoleh

Fase Polya	Tahap Berpikir Visual	Siswa Perempuan
	Mengenali	dengan permasalahan yang diberikan dan memperbaiki pengerjaan yang belum sesuai. Mengecek pola dan penyelesaian yang telah dikerjakan, akan tetapi masih belum tepat. Hal ini terlihat subjek belum memperbaiki jawaban yang masih salah.
	Membayangkan	Mengemukakan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar dan tidak perlu diperbaiki. Walaupun demikian, subjek masih ragu-ragu dengan hasil akhir yang diperoleh karena merasa kesulitan saat proses menyelesaikan masalah. Selain itu, menyatakan bahwa hanya cara coba-coba yang dapat memecahkan masalah tersebut.
	Memperlihatkan	Menarik kesimpulan jawaban, namun belum yakin dengan jawaban yang diperoleh karena hasil akhir yang diperoleh salah. Bahkan, subjek tidak mengetahui letak kesalahannya.

Berdasarkan data pada tabel 2, berpikir visual subjek perempuan dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar masih belum sempurna ditinjau dari indikator tahap-tahap berpikir visual. Hal ini terlihat pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek perempuan hanya memenuhi indikator mengenali, belum memenuhi indikator membayangkan dan memperlihatkan. Begitu pula pada tahap memeriksa kembali, subjek perempuan hanya memenuhi indikator melihat, belum mampu memenuhi indikator mengenali, membayangkan, dan memperlihatkan.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa subjek laki-laki mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah bangun ruang sisi datar sesuai indikator tahap-tahap proses berpikir visual. Hasil ini sesuai dengan pendapat Jensen (Sukayasa, [2012](#)) bahwa dalam mengerjakan tugas (keterampilan) laki-laki lebih unggul dan lebih fokus, laki-laki juga memiliki kemampuan matematis, geometris ruang, spasial dan penyelesaian masalah lebih baik dibandingkan perempuan. Prayitno, Suwarsono, & Siswono (2013) juga menguatkan melalui hasil penelitiannya bahwa kemampuan kognitif subjek laki-laki lebih dominan, menjawab secara tertulis soal-soal matematika dengan akurat dan lengkap.

Sedangkan berpikir visual subjek perempuan dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar masih belum sempurna ditinjau dari indikator tahap-tahap proses berpikir visual. Keunggulannya, subjek perempuan lebih komunikatif dan lebih rinci dalam mengungkapkan kembali masalah yang diberikan. Selain itu, subjek perempuan juga lebih rinci dalam merencanakan pemecahan masalah yang dibuat. Hal ini sejalan dengan pendapat Zubaidah (2013) yang mengemukakan bahwa siswa perempuan unggul dalam komunikasi matematis (verbal), lebih terorganisasi dan termotivasi dalam belajar. Selain itu, Arends juga (2008) menambahkan bahwa dalam kemampuan verbal anak perempuan lebih baik dan dalam kemampuan visual-spasial laki-laki lebih baik, sedangkan dalam prestasi dan tugas sekolah perempuan lebih baik dan dalam fokus (konsentrasi) pada bidang matematika dan sains laki-laki lebih baik. Gurian (2010) mengemukakan bahwa berdasarkan belahan otak kanan dan otak kiri, siswa laki-laki mempunyai kemampuan numerik dan logika yang lebih kuat, sedangkan siswa perempuan mempunyai kemampuan estetika dan religius yang lebih kuat. Ini berarti kemampuan matematika laki-laki lebih baik daripada perempuan khususnya pada bidang geometri termasuk di dalamnya geometri bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, diperoleh persamaan dan perbedaan berpikir visual siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan indikator tahap-tahap proses berpikir visual dalam setiap tahap pemecahan masalah menurut Polya. Adapun paparan persamaan dan perbedaan tersebut sebagai berikut.

Pertama (tahap memahami masalah), persamaannya: kedua subjek melihat masalah dengan cara membaca, mengumpulkan dan mengelompokkan informasi berdasarkan hal-hal yang ditanyakan dan yang diketahui dari masalah tersebut; mengenali masalah dengan cara mencari keterkaitan antara hal-hal yang ditanyakan dengan hal-hal yang diketahui untuk menemukan hal-hal yang diperlukan sebagai kunci pemecahan masalah tersebut; membayangkan masalah dengan cara menyatakan bahwa informasi dari soal (masalah) yang diberikan sudah memenuhi syarat sebagai kunci untuk menjawab masalah tersebut. Sedangkan perbedaannya: subjek perempuan memperlihatkan masalah dengan cara mengungkapkan kembali masalah dengan menggunakan bahasa yang lebih komunikatif dan lebih rinci dibandingkan subjek laki-laki. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Prayitno, Suwarsono, & Siswono (2013) yang menyatakan bahwa subjek perempuan lebih jelas menyajikan jawaban secara lisan atau verbal.

Kedua (tahap menyusun rencana pemecahan masalah), persamaannya: kedua subjek melihat rencana pemecahan masalah dengan cara menyebutkan jenis-jenis strategi pemecahan masalah yang diketahui kedua subjek, serta mengungkapkan strategi yang paling tepat untuk memecahkan masalah tersebut adalah strategi coba-coba; mengenali rencana pemecahan masalah dengan cara mengungkapkan pola dan kegunaan dari setiap strategi pemecahan masalah yang telah disebutkan dan menekankan kembali bahwa hanya strategi coba-coba yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut. Perbedaannya: subjek laki-laki membayangkan rencana pemecahan masalah dengan cara merencanakan pemecahan masalah secara garis besarnya berdasarkan cara/strategi coba-coba yang ditentukan sebelumnya kemudian memperlihatkannya dengan cara merepresentasikan secara visual (berupa diagram) rencana pemecahan masalah kemudian menjelaskannya secara logis, sedangkan subjek perempuan membayangkan rencana pemecahan masalah dengan cara merencanakan pemecahan masalah secara rinci kemudian merepresentasikan rencana pemecahan masalah secara lisan saja dan tidak dalam bentuk yang lain. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Prayitno, Suwarsono, & Siswono (2013) yang menyatakan bahwa subjek laki-laki lebih unggul secara tertulis, lebih lengkap dan akurat.

Ketiga (tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah), persamaannya: kedua subjek mengenali pelaksanaan rencana pemecahan masalah dengan cara mengemukakan pola yang diperoleh kemudian mengaitkan pola tersebut untuk menentukan solusi. Perbedaannya: subjek laki-laki membayangkan pelaksanaan rencana pemecahan masalah dengan cara memecahkan masalah berdasarkan pola dan strategi yang telah diperoleh, sedangkan subjek perempuan tidak menggunakan pola-pola yang telah ditemukan sebelumnya dalam proses pemecahan masalah tersebut; subjek laki-laki memperlihatkan pelaksanaan rencana pemecahan masalah dengan cara menggambar solusi yang diperoleh dan menjelaskan solusi tersebut secara tepat dan jelas, sedangkan subjek perempuan belum mampu menggambarkan solusi yang diperoleh, cenderung ragu-ragu saat menggambarkan solusi, menghapus serta mengubah beberapa kali hasil pekerjaan/solusi, serta belum mampu mengungkapkan secara lisan solusi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nafiah & Rahaju (2017) yang menyatakan bahwa subjek perempuan tidak dapat menyelesaikan jawaban dengan tepat karena belum mampu menalar dengan baik.

Keempat (tahap memeriksa kembali), persamaannya: kedua subjek melihat pemeriksaan langkah-langkah pemecahan masalah dengan cara memahami kembali masalah dengan mengaitkan hal-hal yang diperlukan sebagai kunci pemecahan, kemudian mengecek kesesuaian antara solusi yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan dan memperbaiki pengerjaan yang belum sesuai. Perbedaannya: subjek laki-laki mengenali pemeriksaan langkah-langkah pemecahan masalah dengan cara mengecek pola dan penyelesaian yang telah dikerjakan, mengecek hasil akhir dan membandingkannya dengan hal-hal yang diketahui dan hal-hal yang menjadi kunci penyelesaian, sedangkan subjek perempuan masih belum tepat dalam mengecek pola dan penyelesaian yang telah dikerjakan, hal ini terlihat subjek belum memperbaiki jawaban yang masih salah; subjek laki-laki membayangkan pemeriksaan langkah-langkah pemecahan masalah dengan cara mengemukakan bahwa solusi yang diperoleh sudah tepat dan tidak perlu ada perbaikan kembali, sedangkan subjek perempuan masih ragu-ragu dengan hasil akhir yang diperoleh karena merasa kesulitan saat proses menyelesaikan masalah; subjek laki-laki memperlihatkan pemeriksaan langkah-langkah pemecahan masalah dengan cara menyimpulkan dan meyakini solusi yang diperoleh dengan menambahkan alasan yang tepat dan logis, sedangkan subjek perempuan tidak yakin dengan jawaban yang diperoleh karena hasil akhir yang diperoleh salah, namun tidak mengetahui letak kesalahannya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wahyuni (2018) yang menyatakan bahwa siswa perempuan tidak mampu menarik kesimpulan dengan tepat, serta tidak dapat meyakini dan menjelaskan perhitungan yang telah dilakukan dengan benar.

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) tahap memahami masalah, kedua subjek sudah memenuhi semua indikator berpikir visual yaitu melihat, mengenali, membayangkan, dan memperlihatkan; (2) tahap menyusun rencana pemecahan masalah, kedua subjek juga sudah memenuhi keempat indikator berpikir visual yaitu melihat, mengenali, membayangkan, dan memperlihatkan, hanya saja pada indikator membayangkan subjek perempuan lebih rinci merencanakan pemecahan masalah yang dibuat dan pada indikator memperlihatkan subjek laki-laki lebih rinci dan tepat dalam merepresentasikan rencana pemecahan masalah dalam bentuk diagram; (3) tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, subjek laki-laki sudah memenuhi semua indikator berpikir visual yaitu mengenali, membayangkan, dan memperlihatkan, sedangkan subjek perempuan hanya memenuhi indikator mengenali; (4) tahap memeriksa kembali, subjek laki-laki sudah memenuhi semua indikator berpikir visual yaitu melihat,

mengenali, membayangkan, dan memperlihatkan, sedangkan subjek perempuan hanya memenuhi indikator melihat.

Adapun saran yang dapat peneliti kemukakan sebagai berikut: (1) dalam pelaksanaan pembelajaran, sebaiknya guru mengembangkan strategi pembelajaran secara variatif dengan memperhatikan tingkat berpikir visual siswa laki-laki dan perempuan agar siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara optimal khususnya pada materi bangun ruang sisi datar; (2) untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait berpikir visual siswa dengan tinjauan berbeda, misalnya jenjang pendidikan berbeda, materi yang berbeda, kemampuan matematika yang berbeda, ataupun instrumen yang berbeda.

### Daftar Pustaka

- Aini, S. D., & Irawati, S. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick on the Draw. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 210-219.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Bolton, S. (2011). Decoding Visual Thinking. *Paper presented at Naver Workshop Visualizing Creative Strategies*, 18 April. Rio de Janeiro: Esdi.
- Gurian, M. (2010). *Boys and Girls Learn Differently: A Guide for Teachers and Parents*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Nafi'an, M. I. (2011). Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar. *Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 571-577. Yogyakarta: UNY.
- Nafiah, M. N., & Rahaju, E. B. (2017). Identifikasi Tahap Pemahaman Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Perbedaan Gender pada Materi Persegi Panjang Kelas VII SMP. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(6), 292-297.
- Noorbaiti, R., Fajriyah, N., & Sukmawati, R. A. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Visual-Auditori- Kinestetik (VAK) pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas VII E MTsn Mulawarman Banjarmasin. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 108-116.
- Prayitno, S., Suwarsono, S. T., & Siswono, T. Y. E. (2013). Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 384-389. Yogyakarta: UNY.

- Salmina, M., & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan Penalaran Mahasiswa Siswa Berdasarkan Gender Pada Materi Geometri. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 41-48
- Santrock, J. W. (2009). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sumarni & Prayitno, A. T. (2016). Kemampuan Visual Thinking dalam Geometri Ruang Mahasiswa Universitas Kuningan. *JES-MAT*, 2(2), 81-100.
- Sunaryo. (2011). *Taksonomi Berfikir*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suripah, S., & Stephani, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Akar, Pangkat Persamaan Kompleks Berdasarkan Tingkat Kemampuan Akademik. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 149-160.
- Sukayasa, S. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Fase-Fase Polya untuk meningkatkan Kompetensi Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah matematika. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(01).
- Surya, E. (2010). Visual thinking dalam memaksimalkan pembelajaran dapat membangun karakter bangsa. *Jurnal Abmas*, 10(10), 36-49.
- Surya, E. (2012). Visual thinking, mathematical problem solving and self regulated learning with contextual teaching learning approach. *JPPM Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 41-50.
- Wahyuni, F. T. (2018). Berpikir Reflektif dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Kemampuan Awal Tinggi dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 29-39.
- Zubaidah. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Marwah*, 12(1), 14-31.