

## **Profil Penalaran Matematis Siswa SMA yang Bergaya Kognitif Impulsif-Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender**

<sup>1</sup>Azhar, <sup>2\*</sup>Muhammad Sudia, <sup>3</sup>Kadir

<sup>1</sup>Guru Matematika SMAN 4 Kendari

<sup>2,3</sup>Dosen Jurusan Pendidikan Matematika FKIP/PPs UHO Kendari

e-mail: muhammad\_matematika@yahoo.co.id

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap profil penalaran matematis siswa SMA yang bergaya kognitif impulsif dan reflektif dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah empat orang siswa bergaya kognitif impulsif dan efektif (dua laki-laki dan dua perempuan). Hasil analisis disimpulkan bahwa (1) tahap memahami masalah: keempat subjek menyajikan pernyataan secara lisan tentang apa yang dipahami pada masalah; (2) tahap membuat rencana pemecahan masalah: keempat subjek membuat gambar sebagai representasi masalah, melakukan manipulasi matematis saat memikirkan rencana pemecahan masalah, memeriksa kebenaran rencana yang dipikirkan; (3) tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah: keempat subjek menyajikan pernyataan secara tertulis tentang apa yang telah dipikirkan, melakukan manipulasi matematika saat melaksanakan rencana, menyatakan kebenaran apa yang ditulis; dan (4) tahap memeriksa kembali: keempat subjek mengungkapkan secara lisan cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, tetapi tidak melakukan manipulasi matematis saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

**Kata Kunci:** penalaran matematis, gaya kognitif impulsif-reflektif, pemecahan masalah matematika, gender.

### **Profile of Mathematical Reasoning in High School Students with Impulsive-Reflective Cognitive Style in Solving Mathematical Problems Viewed from Gender Differences**

**Abstract:** This study aims to reveal the mathematical reasoning profile of high school students who are impulsive and reflective cognitive styles in solving mathematical problems. This study is an exploratory study with a qualitative descriptive approach. The subjects of this study were four students who were impulsive and effective cognitive styles (two men and two women). The results of the analysis concluded that (1) the stage of understanding the problem: the four subjects present statements verbally about what is understood in the problem; (2) the stage of making a problem-solving plan: the four subjects make the image as a representation of the problem, do mathematical manipulation when thinking about a problem-solving plan, examine the truth of the plan in mind; (3) the stage of implementing a problem-solving plan: the four subjects present a written statement about what has been thought of, do mathematical manipulation when carrying out the plan, state what truth is written; and (4) the stage of checking again: the four subjects revealed verbally how to re-examine the results of problem solving, but did not do mathematical manipulation when re-examining the results of problem solving.

**Keywords:** mathematical reasoning, impulsive-reflective cognitive style, mathematic problem solving, gender.

#### **PENDAHULUAN**

Dalam Kurikulum 2004 dirumuskan empat kemampuan matematik yang diharapkan dapat dicapai siswa mulai dari tingkat dasar sampai tingkat menengah, yaitu kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi matematika, dan kemampuan komunikasi matematika (Depdiknas, 2004). Selain itu juga disebutkan tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2004 adalah

*Profil Penalaran Matematis Siswa SMA yang Bergaya Kognitif Impulsif-Reflektif dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender (Azhar, Muhammad Sudia, dan Kadir)*

sebagai berikut: (a) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi dan eksperimen; (b) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba; (c) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah; (d) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta diagram dalam menjelaskan gagasan.

Dalam dokumen-dokumen *National Council of Teaching of Mathematics* (NCTM) (1989 dan 2001, dalam As'ari, 2002: 337) merekomendasikan pentingnya para siswa memiliki kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika. Penalaran menjadi bagian penting untuk mencapai kebenaran secara rasional, karena penalaran dalam matematika memiliki kesamaan dengan penalaran dalam kehidupan sehari-hari dalam hal pemecahan masalah.

Untuk memperoleh hasil dan manfaat yang optimal dalam memecahkan masalah matematika, harus dilakukan melalui langkah-langkah pemecahan yang terorganisasikan dengan baik. Salah satu bentuk pengorganisasian pemecahan masalah matematika adalah seperti yang dikemukakan Polya (1973) yang meliputi 4 langkah, yakni: (1) memahami masalah; (2) menentukan rencana pemecahan masalah; (3) mengerjakan sesuai rencana; (4) melihat kembali hasil yang diperoleh. Melalui langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan Polya di atas memungkinkan terlaksananya pemecahan masalah yang sistematis dan hasilnya tidak saja berupa pemecahan yang benar, tetapi juga terbentuknya pola pikir yang terstruktur dengan baik pada diri seseorang pada saat menghadapi masalah yang harus dipecahkan.

Memecahkan masalah merupakan aktivitas mental tingkat tinggi, sehingga pengembangan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika tidak mudah. Suherman (2001) menyebutkan bahwa pemecahan masalah masih dianggap hal yang paling sulit bagi siswa untuk mempelajarinya dan bagi guru untuk mengajarkannya. Misalnya masalah-masalah tidak rutin yang penyajiannya berkaitan dengan situasi nyata atau kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa diungkapkan juga dalam penelitian Istiqomah dan Siswono (2010: 1) bahwa siswa yang terbagi dalam kelompok tinggi dan sedang belum mampu memenuhi semua indikator penalaran dalam menggambar grafik fungsi trigonometri, sedangkan kelompok rendah tidak memenuhi semua indikator penalaran. Kondisi rendahnya penalaran matematis siswa terlihat pula pada studi pendahuluan yang dilakukan mahasiswa Program Pascasarjana (PPs) Pendidikan Matematika Universitas Halu Oleo (2012) di beberapa sekolah di Sulawesi Tenggara, yaitu di SMAN 1 Wundulako Kolaka, SMAN Kabangka Muna dan Madrasah Aliah Laburunci Buton. Hasilnya menunjukkan bahwa umumnya siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal penalaran matematis. Dari hasil tes tersebut, hanya 32 % siswa yang mampu memberikan penjelasan dengan menggunakan gambar, model, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan masalah, dan sebanyak 33 % siswa mampu memperkirakan jawaban dan proses penyelesaian, dan sebanyak 35 % siswa yang mampu menarik kesimpulan logis. Kondisi yang disebutkan ini memberikan gambaran bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sekolah menengah mengalami permasalahan

yang serius. Hal yang disebutkan ini belum memberikan gambaran tentang kemampuan penalaran matematis siswa SMAN 4 Kendari dalam memecahkan masalah matematika. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengetahui profil penalaran matematis siswa SMAN 4 Kendari dalam memecahkan masalah matematika.

Setiap siswa mempunyai gaya kognitif masing-masing. Perbedaan gaya kognitif menarik perhatian peneliti karena peneliti ingin mengetahui profil penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika yang berbeda gaya kognitifnya.

Banyak para ahli yang telah mendefinisikan pengertian gaya kognitif, misalnya: Heineman (1995) mengemukakan beberapa pengertian gaya kognitif sebagai berikut: (1) gaya kognitif merujuk kepada cara yang lebih disukai individu dalam mengatur dan memproses informasi; (2) gaya kognitif biasanya digambarkan sebagai suatu dimensi kepribadian yang mempengaruhi sikap, nilai dan interaksi sosial; (3) gaya kognitif meliputi pola perilaku konsisten individu dalam hal cara berpikir, mengingat dan memecahkan masalah. Hal yang sama juga dikemukakan Riding, Glass dan Douglas (1993) bahwa gaya kognitif mengacu pada kecenderungan dan konsistensi individu dalam memahami, mengingat, mengorganisasikan, berpikir dan pemecahan masalah.

Sejumlah gaya kognitif sudah diidentifikasi dalam beberapa pustaka, misalnya Abdurrahman (1999) mengatakan bahwa salah satu dimensi gaya kognitif yang memperoleh perhatian paling besar dalam pengkajian anak berkesulitan belajar yaitu gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif (menjawab permasalahan secara cepat tetapi banyak kesalahan dan menjawab permasalahan lebih lambat tetapi sedikit kesalahan).

Gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif pertama kali dikemukakan Jerome Kagan tahun 1965. Kagan mengelompokkan gaya kognitif anak menjadi 2 kelompok, yakni: anak yang bergaya kognitif impulsif dan anak yang bergaya kognitif reflektif. Anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak cermat/tidak teliti sehingga jawaban masalah cenderung salah, disebut bergaya kognitif impulsif. Anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban masalah cenderung betul, disebut bergaya kognitif reflektif (Kagan, 1965).

Uraian di atas telah disebutkan bahwa gaya kognitif impulsif-reflektif akan terkait dengan cermat/teliti atau tidak cermat/tidak teliti dalam memecahkan masalah. Untuk memecahkan masalah sangat dibutuhkan kecermatan dan ketelitian yang tinggi dalam memilih konsep, prinsip dan cara yang tepat agar diperoleh solusi yang tepat pula. Melatih kecermatan dan ketelitian siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika merupakan hal yang cukup penting agar siswa terampil memecahkan masalah matematika. Demikian juga untuk memperoleh kemampuan penalaran matematis yang baik pasti dibutuhkan kecermatan dan ketelitian yang tinggi. Uraian ini juga menurut hemat peneliti cukup kuat dijadikan salah satu alasan dipilihnya gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif reflektif untuk dikaji lebih lanjut yang terkait dengan profil penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah.

Ada beberapa teori yang menyebutkan bahwa laki-laki dan perempuan ada perbedaan dalam beberapa hal, tetapi tidak menyebutkan perbedaan kemampuan penalaran matematis antara anak laki-laki dan anak perempuan dalam memecahkan masalah matematika. Misalnya: Kartono (2006: 26) menyebutkan bahwa perbedaan

antara laki-laki dan perempuan terletak pada sifat-sifat sekunderitas, emosionalitas dan aktivitas fungsi-fungsi kejiwaan. Kartono (2006: 27) menyebutkan bahwa perbedaan-perbedaan antara laki-laki dan perempuan tertuju pada umumnya perhatian perempuan tertuju pada hal-hal yang bersifat konkret, praktis, emosional dan personal, sedangkan laki-laki tertuju pada hal-hal yang intelektual, abstrak dan objektif. Gunarsah (1990) mengemukakan perbedaan kekhususan laki-laki dan perempuan dari segi psikis. Uraian di atas mengindikasikan perlunya dilakukan penelitian tentang profil penalaran matematis dalam memecahkan masalah dengan memperhatikan perbedaan gender.

Gender merupakan istilah untuk menjelaskan perbedaan laki-laki dan perempuan yang mempunyai sifat bawaan (ciptaan Tuhan) dan bentukan budaya (konstruksi sosial) termasuk perbedaan dalam memecahkan masalah. Kemampuan memecahkan masalah matematika, ketelitian dan keterampilan setiap orang berbeda-beda. Krutetskii (1976) mengatakan bahwa: (1) anak laki-laki melebihi anak perempuan dalam menemukan ide-ide dan prinsip pemecahan masalah secara kreatif; (2) anak laki-laki mempunyai kemampuan matematika dan mekanika lebih baik dari pada perempuan dan perbedaan ini hampir tidak mencolok pada tingkat sekolah dasar, namun pada tingkat lebih tinggi mulai tampak.

Hasil penelitian Halpern (1986) menunjukkan bahwa kemampuan matematika dan sains didominasi laki-laki. Sedangkan hasil penelitian Hightower (2003) menunjukkan bahwa perbedaan gender tidak berperan dalam kesuksesan belajar, dalam arti tidak dapat disimpulkan dengan jelas apakah laki-laki atau perempuan lebih baik dalam belajar matematika. Fakta menunjukkan bahwa banyak perempuan yang sukses karir matematikanya.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengungkapkan profil penalaran matematis siswa SMA laki-laki dan perempuan yang bergaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah matematika dan untuk mengungkapkan profil penalaran matematis siswa SMA laki-laki dan perempuan yang bergaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksploratif. Untuk mendapatkan deskripsi data secara mendalam tentang profil penalaran matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika, siswa diberi tugas pemecahan masalah matematika yang diikuti wawancara. Pada saat wawancara, siswa diminta untuk menjelaskan pemecahan masalah yang dilakukan sesuai langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Pemilihan subjek penelitian ini mengacu pada tujuan penelitian, yaitu untuk mengungkapkan profil penalaran matematis siswa kelas XI MIA SMAN 4 Kendari yang bergaya kognitif impulsif-reflektif dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. Oleh sebab itu, maka subjek penelitian ini adalah siswa-siswa kelas XI MIA SMAN 4 Kendari yang bergaya kognitif impulsif-reflektif yang berjenis kelamin laki-laki dan yang berjenis kelamin perempuan.

Instrumen dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen bantu ada 3 (tiga) macam, yaitu: instrumen gaya kognitif yang berisi gambar-gambar, tugas pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Secara rinci tentang instrumen

penelitian ini dijelaskan berikut ini. Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, akan digunakan teknik pemberian tes dan wawancara.

Analisis data dalam penelitian ini mengikuti model analisis Miles dan Huberman (dalam Sugiono). Proses analisis data menurut Miles dan Huberman terdiri dari tiga langkah, yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penafsiran data dan penarikan kesimpulan. Penafsiran dan penarikan kesimpulan. Data yang telah disajikan kemudian ditafsirkan dan disimpulkan. Kesimpulan dapat berupa deskripsi atau gambaran sesuatu objek yang sebelumnya masih belum jelas, sehingga setelah diteliti menjadi jelas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penyajian data dapat disimpulkan bahwa Subyek Pertama Impulsif Laki-Laki (S1IL) pada tahap memahami masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Memahami masalah dengan cara membaca masalah beberapa kali sampai masalah itu benar-benar dipahami dengan baik, kemudian menyajikan pernyataan lisan tentang apa yang dipahami; (2) Melakukan manipulasi matematika pada saat memahami masalah, yaitu pada saat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah; (3) Memeriksa kebenaran tentang argument dan apa yang ditulis pada saat memahami masalah; dan (4) Tidak dapat memberikan kesimpulan tentang apa yang dipahami pada saat memahami masalah.

S1IL pada tahap membuat rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Membuat gambar sebagai representasi dari masalah; (2) Mengungkapkan nama sudut pada gambar yang dibuat dengan variable  $x$ ; (3) Menentukan ukuran kotak dengan panjang, lebar dan tinggi, kemudian menentukan persamaan volume kotak dan selanjutnya volume kotak diturunkan; (4) Memberikan alasan mengapa persamaan volume harus diturunkan; (5) Menyatakan bahwa apa yang dipikirkan tentang cara menentukan ukuran kotak agar volumenya maksimum sudah benar; dan (6) Tidak dapat menyimpulkan apa yang dipikirkan dalam menentukan ukuran kotak agar volume kotak maksimum.

S1IL pada tahap menyelesaikan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Menuliskan apa yang telah dipikirkan atau apa yang telah direncanakan; (2) Menghitung volume kotak sesuai apa yang telah direncanakan; (3) Mengungkapkan bahwa setiap langkah penyelesaian yang telah dituliskan sudah benar; (4) Menentukan syarat agar diperoleh volume kotak maksimum dan langsung menurunkan persamaan volume kotak; (4) Menyatakan bahwa untuk memperoleh nilai  $x$  dilakukan dengan cara memfaktorkan dan persamaan volume yang sudah diturunkan difaktorkan; (5) Menentukan cara untuk memperoleh volume kotak maksimum, menuliskan volume kotak yang maksimum dan menentukan ukuran kotak yang mengakibatkan volume kotak maksimum; (6) Menyatakan bahwa volume dan ukuran kotak yang mengakibatkan volume maksimum sudah benar; dan (7) Tidak dapat menyimpulkan tentang penyelesaian masalah yang diberikan.

S1IL pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Mengungkapkan cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, yaitu dengan cara menelusuri kembali dari awal apa yang telah dikerjakan; (2) Tidak mengatakan bahwa cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah sudah benar; dan (3) Menyimpulkan bahwa hasil yang diperoleh sudah benar.

Berdasarkan penyajian data dapat disimpulkan bahwa Subyek Kedua Impulsif Perempuan (S2IP) pada tahap memahami masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Membaca masalah dalam hati beberapa kali sampai masalah dipahami dengan baik dan mengungkapkan secara lisan tentang apa yang dipahami pada masalah; (2) Melakukan manipulasi sehingga dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada masalah; (3) Memeriksa kebenaran apa yang dipahami pada masalah dengan cara melihat kembali masalah yang diberikan; dan (4) Menyimpulkan apa yang dipahami pada masalah, yaitu akan dibuat kotak tanpa tutup dari karton yang disediakan.

S2IP pada tahap membuat rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Membuat gambar tentang apa yang dipahami pada masalah dan menyatakan sudut yang dipotong pada gambar sebagai variabel  $x$ ; (2) Menentukan cara untuk memperoleh ukuran kotak agar volume kotak maksimum, yaitu dengan cara menentukan ukuran panjang, lebar dan tinggi kotak. (3) Menentukan langkah selanjutnya untuk memperoleh volume kotak maksimum, yaitu menentukan persamaan volume kotak dan menurunkan persamaan volume kotak; (4) Memberikan alasan mengapa persamaan volume kotak harus diturunkan dan menentukan syarat agar volume kotak maksimum; (5) Menyatakan bahwa apa yang dipikirkan untuk menentukan ukuran kotak agar volume kotak maksimum sudah benar dengan cara melihat kembali soal; dan (6) Menyimpulkan bahwa dari apa yang dipikirkan akan diperoleh kotak yang volumenya maksimum.

S2IP pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Menuliskan apa yang dipikirkan, yaitu ukuran dan volume kotak; (2) Menyatakan bahwa setiap langkah ketika menuliskan ukuran dan volume kotak sudah benar dengan cara melihat kembali apa yang telah ditulis; (3) Menentukan syarat agar volume kotak maksimum dan menurunkan volume kotak dan ditulis sama dengan nol; (4) Menyatakan cara untuk memperoleh nilai  $x$  pada turunan pertama persamaan volume, yaitu dengan memfaktorkan dan menyatakan nilai  $x$  yang mengakibatkan volume kotak maksimum dan menentukan cara untuk memperoleh volume maksimum; (5) Menyatakan bahwa untuk  $x = 10$  tidak dapat dibuat kotak yang volumenya maksimum; (6) Tidak dapat menentukan cara untuk mengecek kebenaran hasil yang diperoleh. (7) Menuliskan ukuran panjang, lebar dan tinggi kotak yang mengakibatkan volume kotak maksimum dan menuliskan volume maksimum kotak; (8) Menyatakan bahwa hasil yang diperoleh sudah benar dengan cara melihat kembali apa yang ditulis; dan (9) Tidak dapat menyimpulkan apa yang dituliskan pada saat melaksanakan rencana pemecahan masalah.

S2IP pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Mengungkapkan cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, yaitu menelusuri kembali apa yang sudah ditulis; (2) Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah; dan (3) Menarik kesimpulan tentang hasil pemeriksaan kembali hasil pemecahan masalah.

Berdasarkan penyajian data dapat disimpulkan bahwa Subyek Ketiga Reflektif Laki-Laki (S3RL) pada tahap memahami masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Membaca masalah dalam hati beberapa kali sampai masalah dipahami dengan baik; (2) Mengungkapkan secara lisan tentang apa yang dipahami pada masalah ketika memahami masalah; (3) Melakukan manipulasi soal ketika menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah; (4) Menyatakan

kebenaran tentang apa yang diungkapkan dan yang dituliskan pada masalah; dan (5) Menyimpulkan apa yang dipahami pada masalah ketika memahami masalah.

S3RL pada tahap membuat rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Membuat gambar tentang apa yang dipahami dan menuliskan ukuran kotak; (2) Memikirkan ukuran kotak agar volume kotak maksimum, kemudian akan ditentukan persamaan volume kotak dan diturunkan persamaan volume kotak dan setelah itu diberi syarat agar volume kotak maksimum; (3) Menyatakan bahwa apa yang dipikirkan sudah benar tentang rencana pemecahan masalah yang diberikan dengan cara melihat kembali soal; dan (4) Menyimpulkan bahwa untuk mendapatkan volume kotak maksimum harus ditentukan terlebih dahulu ukuran kotak.

S3RL pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Menuliskan apa yang dipikirkan dan menuliskan persamaan volume kotak; (2) Menyatakan bahwa setiap langkah yang dituliskan sudah benar dengan cara memeriksa kembali apa yang dituliskan; (3) Menentukan syarat agar volume kotak maksimum dan menurunkan persamaan volume kotak; (4) Mengungkapkan cara menentukan nilai  $x$  pada turunan pertama persamaan volume dan mensubstitusikan nilai  $x$  untuk menentukan volume kotak maksimum; (5) Menuliskan ukuran panjang, lebar dan tinggi kotak dan menentukan volume maksimum kotak; (6) Menyatakan bahwa penyelesaian soal yang diperoleh sudah benar dengan cara mencermati kembali apa yang ditulis; dan (7) Menyimpulkan bahwa volume kotak akan maksimum jika panjang bagian yang dipotong adalah  $\frac{1}{3}$  cm dan jika bagian yang dipotong 10 cm, maka tidak dapat dibuat kotak.

S3RL pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Mengungkapkan cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah; (2) Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah sesuai dengan cara yang diungkapkan; (3) Menyatakan kebenaran hasil pemecahan yang diperoleh; dan (4) Menyimpulkan bahwa hasil pemecahan masalah harus diperiksa kembali untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sudah tepat.

Berdasarkan penyajian data dapat disimpulkan bahwa Subyek Keempat Reflektif Perempuan (S4RP) pada tahap memahami masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Membaca masalah dalam hati sampai benar-benar masalah dipahami dengan baik; (2) Mengungkapkan apa yang dipahami pada masalah dengan cara bercerita; (3) Mengungkapkan apa yang ditanyakan pada masalah, yaitu ukuran kotak agar volume kotak maksimum dan mengungkapkan ukuran kotak pada masalah sebagai panjang, lebar dan tinggi; (4) Menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah; (5) Mengungkapkan bahwa apa yang diungkapkan sudah benar dengan cara melihat kembali soal; dan (6) Menyimpulkan apa yang dipahami bahwa karton yang disediakan akan dibuat kotak tanpa tutup.

S4RP pada tahap membuat rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Berpikir sambil membaca soal dan kemudian membuat gambar; (2) Menuliskan ukuran kotak; (3) Memikirkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah, kemudian memikirkan rumus volume kotak dan pada akhirnya diperoleh persamaan volume dan kemudian diturunkan; (4) Menentukan syarat agar volume maksimum; (5) Mengungkapkan bahwa yang dipikirkan sudah benar; dan (6) Menyimpulkan apa yang dipikirkan bahwa untuk memperoleh volume kotak maksimum maka harus ditentukan ukuran kotak terlebih dahulu.

S4RP pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Menuliskan apa yang telah dipikirkan; (2) Menuliskan volume kotak dan menurunkan persamaan volume kotak; (3) Menentukan nilai  $x$  pada turunan pertama volume kotak dengan cara memfaktorkan; (4) Mensubstitusikan nilai  $x$  yang diperoleh untuk mendapatkan volume kotak maksimum dan mengatakan bahwa volume kotak maksimum adalah jika  $x = \frac{1}{3}$ ; (5) Menuliskan ukuran panjang, lebar dan tinggi kotak yang mengakibatkan volume kotak maksimum dan menuliskan volume kotak maksimum =  $\frac{1}{2} \cdot 0$  cm<sup>3</sup>; (6) Menyatakan bahwa setiap langkah yang dituliskan sudah benar; dan (7) Menyimpulkan bahwa volume kotak maksimum jika  $x = \frac{1}{3}$  cm dan untuk  $x = 10$  volumenya nol.

S4RP pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah melakukan hal-hal berikut: (1) Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah dengan cara menghitung kembali apa yang telah ditulis; (2) Menyatakan bahwa cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah sudah benar; dan (3) Menyimpulkan bahwa untuk memastikan bahwa benar-benar hasil yang diperoleh sudah tepat, maka jawaban harus diperiksa kembali.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan profil penalaran matematis siswa yang bergaya kognitif impulsif dan siswa yang bergaya kognitif reflektif ditinjau dari perbedaan gender dan berdasarkan pentahapan Polya:

1. Tahap memahami masalah: keempat subjek penelitian (impulsif laki-laki dan perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) menyajikan pernyataan secara lisan tentang apa yang dipahami pada masalah, melakukan manipulasi matematika pada saat memahami masalah, memeriksa kebenaran argumen yang diungkapkan, ketiga subjek penelitian (impulsif perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) menyimpulkan apa yang dipahami pada masalah dan subjek impulsif tidak menyimpulkan tentang apa yang dipahami pada masalah.
2. Tahap membuat rencana pemecahan masalah: keempat subjek penelitian (impulsif laki-laki dan perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) membuat gambar sebagai representasi dari masalah, melakukan manipulasi matematis saat memikirkan rencana pemecahan masalah, memeriksa kebenaran rencana yang dipikirkan, ketiga subjek penelitian (impulsif perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) menyimpulkan apa yang dipikirkan dalam membuat rencana pemecahan masalah, sedangkan subjek impulsif laki-laki tidak dapat menyimpulkan apa yang dipikirkan dalam membuat rencana pemecahan masalah.
3. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah: keempat subjek penelitian (impulsif laki-laki dan perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) menyajikan pernyataan secara tertulis tentang apa yang telah dipikirkan, melakukan manipulasi matematika saat melaksanakan rencana pemecahan masalah, menyatakan kebenaran apa yang ditulis, kedua subjek penelitian (reflektif laki-laki dan perempuan) menyimpulkan hasil pemecahan masalah sedangkan dua subjek penelitian (impulsif laki-laki dan perempuan) tidak dapat menyimpulkan tentang pemecahan masalah.

4. Tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah: keempat subjek penelitian (impulsif laki-laki dan perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) mengungkapkan secara lisan cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, tidak melakukan manipulasi matematis saat memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, ketiga subjek penelitian (impulsif perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) menyatakan kebenaran cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, sedangkan subjek impulsif laki-laki tidak menyatakan kebenaran cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, ketiga subjek penelitian (impulsif perempuan, reflektif laki-laki dan perempuan) menyimpulkan kebenaran cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah, sedangkan subjek impulsif laki-laki tidak menyimpulkan kebenaran cara memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2004. *Kurikulum Tahun 2004*. Jakarta: Depdiknas.
- Gunarsah, Singgih D. 1990. *Dasar dan Teori Perkembangan Anak*. Jakarta: Penerbit PBK
- Gunung Mulia. Heineman, Peter L. 1995. *Cognitive and Learning Style*. Boston: Allyn & Bacon.
- Halpern, D. F. 1986. *Sex Differences in Cognitive Ability*. New Jersey: Hillsdale, N. J. Lawrence Erlbaum Association.
- Hightower, M. W. 2003. The Boy-Turn in Reseach on Gender and Education. *Review of Educational Research*. 73, hlm. 471-498.
- Istiqomqh, Nurul dan Siswono, Tatag Yli Eko. 2010. Penalaran Siswa dalam Menggambar Grafik Fungsi Trigonometri Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Siswa. *Jurnal Unesa*, Surabaya.
- Kagan, Jerome. 1965. *Impulsive and Reflektive Children Significance of Conceptual Tempo*. Dalam Krumboltz, J.D (Edt) *Learning and the Educational Process*. Chicago: Mc Nally & Company.
- Kartono, Kartini. 2006. *Psikologi Wanita Jilid I: Wanita sebagai Gadis Remaja dan Wanita Dewasa*, Bandung: Penerbit Bandar Maju.
- Krutetskii. 1976. *The Psychology of Mathematics Abilities in School Children*, USA, Chicago: University of Chicago.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Drive, Reston, VA: The NCTM
- Polya, G. 1973. *How To Solve It, Second Edition*. New Jersey: Princeton University Press.

- Riding, R.J., Glass, A., & Douglas, G. 1993. Individual Differences in Thinking: Cognitive and Neurophysiological Perspectives, Special Issue: Thinking, *Educational Psychology*, 13 (3 & 4), 267-279.
- Suherman, Erman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI.
- UNDP. 2013. *Human Development Indicators and Thematic Statistical Tables from the 2013 Human Development Report*. <http://data.undp.org/-dataset/Human-Development-Index-HDI-value/8ruz-shxu>