

# Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMA Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender

Putri Ratih Alfiani<sup>1</sup>, Titin Masfingatin<sup>2</sup>, Ika Krisdiana<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Madiun. Jalan Setiabudi No. 85, Madiun  
E-mail: alfianiratih@gmail.com, Telp: +6282229572577

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa SMA dalam pemecahan masalah matematika. Jenis penelitian ini adalah kualitatif, pengumpulan data melalui tes tulis dan wawancara. Validitas data menggunakan triangulasi waktu. Analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil penelitian adalah (1) kemampuan berpikir reflektif siswa laki-laki dalam memecahkan masalah matematika: (a) siswa menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan, tetapi tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan, (b) memeriksa kembali kebenaran jawaban dalam langkah memahami dan merencanakan pemecahan masalah, (c) mengoreksi jawaban pada langkah memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. (2) kemampuan berpikir reflektif siswa perempuan dalam memecahkan masalah matematika: (a) siswa menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan dalam setiap langkah pemecahan masalah, (b) memeriksa kembali kebenaran jawaban langkah memahami dan merencanakan pemecahan masalah, (c) mengoreksi jawaban pada langkah memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

**Kata kunci:** Kemampuan Berpikir Reflektif; Pemecahan Masalah

## *Ability of Reflective Thinking of High School Students in Solving Mathematical Problems in Terms of Gender*

### *Abstract*

*This study aims to describe the ability of reflective thinking of high school students in solving mathematical problems. This type of research is qualitative, data collection through written tests and interviews. Data validity uses time triangulation. Data analysis used is data reduction, data presentation, and data verification. The results of the study are (1) the ability of male students to reflect reflective in solving mathematical problems: (a) students determine solutions or answers with consideration, but do not write down the information known and asked of the problem, (b) re-examine the correctness of the answers in steps understand and plan problem solving, (c) correct answers to steps to re-examine the results of problem solving. (2) the ability to reflect reflective female students in solving mathematical problems: (a) students determine solutions or answers with consideration in every step of problem solving, (b) re-examine the correctness of the answers to steps to understand and plan problem solving, (c) correct answers to step back check the results of the problem solving.*

**Keywords:** *Reflective Thinking Ability; Problem Solving*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan sarana berpikir untuk menentukan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika sebagai metode berpikir logis dan sistematis juga menafsirkan secara eksak berbagai ide dan kesimpulan. Matematika adalah pengetahuan atau ilmu yang berkaitan dengan logika dan permasalahan-permasalahan numerik. Matematika sangatlah penting karena akan selalu digunakan seumur hidup dan berkaitan erat dalam kegiatan sehari-hari.

Permasalahan dalam kegiatan sehari-hari yang membutuhkan pemecahan secara teliti dan cermat harus merujuk pada matematika. Sam's (2010) menyatakan bahwa pengajaran matematika harus berusaha mengembangkan suatu pengertian sistem angka, keterampilan menghitung dan memahami simbol-simbol yang seringkali dalam buku-buku pelajaran mempunyai arti khusus. Pengajaran matematika perlu ditekankan pada arti dan pemecahan berbagai masalah yang seringkali ditemui dalam kehidupan sehari-

hari. Begitu pentingnya pengajaran matematika perlu dilakukan secara bertahap mulai dari menanamkan penalaran, mengkomunikasikan ide atau gagasan, mengaitkan objek yang berhubungan hingga memecahkan masalah.

Berkaitan dengan pemecahan masalah matematika, lampiran Peraturan Menteri No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi menjelaskan bahwa pelajaran matematika di sekolah menengah bertujuan untuk: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. NCTM (2000) menyatakan bahwa menyelesaikan masalah bukan hanya tujuan belajar matematika tetapi sarana utama untuk melakukan pembelajaran matematika. Siswa membutuhkan peluang merumuskan, mengatasi, dan memecahkan masalah untuk upaya yang signifikan. Dengan memecahkan masalah matematika, siswa memperoleh cara berpikir, kegigihan dan rasa ingin tahu untuk menyelesaikan permasalahan. Oleh sebab itu, kemampuan siswa dalam pemecahan masalah menjadi tujuan utama dari pembelajaran matematika.

Masalah matematika berupa soal matematika. Hudojo (2005) menyatakan bahwa syarat suatu masalah bagi siswa adalah pertanyaan yang dihadapkan pada siswa harus dapat dimengerti oleh siswa, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan bagi siswa untuk menjawab. Soal-soal matematika dibedakan menjadi dua yaitu: (1) Soal yang diberikan pada waktu belajar matematika adalah bersifat berlatih agar siswa menjadi terampil. (2) Soal tidak seperti halnya latihan, tetapi menuntut siswa untuk menggunakan sintesis atau analisis. Untuk menyelesaikan soal siswa harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman.

Pemecahan masalah adalah proses mencari dan menemukan jalan keluar terhadap suatu masalah atau soal matematika. Angkotasari (2013) menyatakan bahwa pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dapat ditafsirkan sebagai tujuan pembelajaran matematika yang menyangkut alasan mengapa matematika diajarkan, proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru. Kemampuan pemecahan masalah siswa harus diasah dan dilatih. Hal ini bertujuan agar siswa terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Proses pemecahan masalah menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Kemampuan berpikir diperlukan ketika siswa memilih informasi penting dan tidak penting dalam masalah, memilih strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, juga dalam memeriksa kembali hasil pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir siswa akan berkembang jika siswa sering dihadapkan pada kegiatan pemecahan masalah.

Berpikir sangat erat kaitannya dengan upaya pemecahan masalah. Proses berpikir yang dijalani siswa untuk menyelesaikan masalah matematika berkaitan dengan peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep (Kuswana, 2011). Salah satu proses berpikir yang dialami siswa adalah berpikir reflektif. Zarkasyi (2015) menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif adalah kemampuan berpikir dengan hati-hati, penuh pertimbangan yang aktif, terus-menerus, dan cermat dalam menghadapi suatu masalah matematika. Kemampuan berpikir reflektif banyak dikembangkan dalam pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Berpikir reflektif merupakan suatu proses yang membutuhkan keterampilan yang secara mental memberi pengalaman dalam memecahkan masalah, mengidentifikasi apa yang sudah diketahui, memodifikasi pemahaman dalam memecahkan masalah, dan menerapkan hasil yang diperoleh dalam situasi yang lain (Angkotasari, 2013).

Siswa sekolah menengah berada pada rentang usia 12–20 tahun. Menurut Piaget, pada usia tersebut kemampuan berpikir siswa sudah termasuk tahap operasional formal. Pada tahap operasional formal siswa mampu untuk berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan dapat menarik kesimpulan dari informasi yang diperolehnya. Sehingga memungkinkan siswa untuk berpikir lebih fleksibel dalam memikirkan kemungkinan yang lebih banyak dalam pemecahan masalah. Pada usia 16 tahun, berat otak

sudah menyamai orang dewasa. Sistem syaraf yang memproses informasi berkembang secara cepat. Dalam usia sekolah menengah atas, siswa sudah mampu mengoperasikan kaidah-kaidah logika formal disertai kemampuan membuat generalisasi yang lebih bersifat konklusif dan komprehensif (Nurihsan dan Agustin, 2013). Dengan demikian, siswa pada rentang ini dimungkinkan sudah mampu berpikir secara reflektif.

Perbedaan gender memungkinkan adanya perbedaan dalam berpikir dan pemecahan masalah. Kholishoh, Pramudya, dan Kurniawati (2017) menyatakan bahwa ada perbedaan proses berpikir memecahkan masalah matematika pada siswa dengan gender berbeda. Siswa laki-laki mempunyai daya abstraksi yang lebih tinggi daripada siswa perempuan sehingga memungkinkan siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dalam bidang matematika. Khususnya dalam menyelesaikan soal cerita siswa laki-laki lebih dominan melakukan kesalahan operasional sedangkan siswa perempuan lebih dominan pada kesalahan operasional dan kesalahan tema matematika. Berdasarkan penemuan tersebut, dimungkinkan siswa laki-laki dan perempuan juga berbeda dalam berpikir reflektif ketika melakukan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender”.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Arifin (2012) menyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan dan menjawab persoalan-persoalan suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi saat ini. Tujuan penelitian deskriptif yakni untuk menjelaskan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta. Sugiyono (2013) menyatakan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Filsafat positivisme merupakan realita/fenomena yang dapat diklarifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat. Dengan demikian, dapat digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Beberapa penelitian kualitatif diarahkan lebih dari sekedar memahami fenomena tetapi juga mengembangkan teori (Sukmadinata, 2013).

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X IPA SMAN 1 Dagangan Kab. Madiun pada bulan April sampai Mei 2018. Moleong (2013) menyatakan bahwa jenis data dibagi ke dalam kata-kata dan tindakan, sumber data tertulis, dan foto. Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah kata-kata dan tindakan dan sumber data tertulis. Dalam penelitian ini penentuan subjek menggunakan metode purposive sampling yaitu teknik pengambilan subjek sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud antara lain: (1) siswa dapat menguasai atau memahami sesuatu sehingga bukan sekedar mengetahui tetapi juga dapat menghayati, (2) siswa masih berkecimpung atau terlibat pada kegiatan yang tengah diteliti, (3) siswa mempunyai waktu yang memadai untuk dimintai informasi.

Instrumen data dalam penelitian ini adalah soal pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Soal pemecahan masalah yang diberikan digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir reflektif siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linear tiga variabel. Untuk memperoleh data yang lebih akurat peneliti melakukan wawancara berkaitan dengan tes tulis yang diberikan untuk menghindari siswa yang mengerjakan tes tulis tidak berdasarkan kemampuan sendiri.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Arikunto (2015) menyatakan bahwa tes adalah alat yang digunakan untuk mengetahui sesuatu dengan cara yang sudah ditentukan. Dimana tes tersebut merupakan alat ukur yang sifatnya terstandar. Dalam penelitian dari hasil tes ini akan diperoleh data bagaimana siswa memecahkan masalah persamaan linear tiga variabel. Nasution (2012) menyatakan bahwa wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal jadi semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi. Dalam wawancara pertanyaan dan jawaban diberikan secara verbal.

Analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Sugiyono (2014) mendefinisikan analisis data sebagai proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Keabsahan data dalam penelitian ini diperoleh melalui triangulasi waktu, yakni tes kemampuan berpikir reflektif dan wawancara dilaksanakan sebanyak dua kali dengan subjek yang sama.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara dari 4 subjek yang dibagi menjadi 2 kategori yaitu laki-laki dan perempuan yang mengacu pada deskriptor dan indikator kemampuan berpikir reflektif yang dijabarkan pada bab II, maka diperoleh temuan penelitian mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gender. Temuan penelitian pada masing-masing kategori dijabarkan pada setiap tahap pemecahan masalah sebagai berikut.

### **1. Subjek Kategori Siswa Laki-laki**

#### **a) Memahami Masalah**

Subjek mengubah informasi yang ada dalam soal ke dalam bentuk matematika, yaitu menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tetapi tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah. Subjek memeriksa kebenaran dari hal yang diketahui dan yang ditanyakan dengan menjelaskan kembali pernyataan sesuai permasalahan yang diberikan. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan karena subjek menentukan yang diketahui dan ditanyakan, subjek mampu dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban karena subjek menjelaskan kembali pernyataan sesuai permasalahan yang diberikan.

#### **b) Merencanakan Penyelesaian Masalah**

Subjek membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah dengan mengubah pernyataan ke model matematika. Subjek membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah dengan menentukan metode yang akan digunakan dan pernah dipelajari sebelumnya. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan karena subjek membuat rencana penyelesaian masalah.

#### **c) Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian**

Subjek menyelesaikan masalah sesuai dengan perencanaan dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi untuk menyelesaikan masalah. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan karena subjek menyelesaikan masalah sesuai perencanaan.

#### **d) Memeriksa Kembali**

Subjek menjelaskan kesimpulan dan memeriksa kembali hasilnya. Subjek meyakini kebenaran jawaban yang telah diselesaikan. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam mengoreksi jawaban karena subjek menjelaskan kesimpulan yang diperoleh.

### **2. Subjek Kategori Siswa Perempuan**

#### **a) Memahami Masalah**

Subjek mengubah informasi yang ada dalam soal ke dalam bentuk matematika, yaitu menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan. Subjek memeriksa kebenaran dari hal yang diketahui dan yang ditanyakan dengan menjelaskan kembali pernyataan sesuai permasalahan yang diberikan. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan karena subjek menentukan yang diketahui dan yang ditanyakan, subjek mampu dalam memeriksa kembali kebenaran jawaban karena subjek menjelaskan kembali pernyataan sesuai permasalahan yang diberikan.

#### **b) Merencanakan Penyelesaian Masalah**

Subjek membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah dengan mengubah pernyataan ke model matematika tetapi tidak menuliskan perencanaan penyelesaian masalah. Subjek membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah dengan menentukan metode yang akan digunakan dan pernah dipelajari sebelumnya. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan karena subjek membuat rencana penyelesaian masalah.

c) Melaksanakan Perencanaan Penyelesaian

Subjek menyelesaikan masalah sesuai dengan perencanaan dengan pertimbangan menguasai metode penyelesaiannya. Subjek memeriksa kembali kebenaran langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan karena subjek menyelesaikan masalah sesuai perencanaan.

d) Memeriksa Kembali

Subjek menjelaskan kesimpulan dan memeriksa kembali hasilnya. Subjek meyakini kebenaran jawaban yang telah diselesaikan. Pada indikator berpikir reflektif subjek mampu dalam mengoreksi jawaban karena subjek menjelaskan kesimpulan yang diperoleh.

## SIMPULAN

Subjek laki-laki dalam menyelesaikan masalah mampu menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan yaitu memahami permasalahan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan namun tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mengubah pernyataan ke model matematika dan menyebutkan metode yang akan digunakan, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah, menuliskan dan menjelaskan hasil dari jawaban. Subjek mampu memeriksa kembali kebenaran jawaban pada langkah memahami dan merencanakan pemecahan masalah. Subjek mampu mengoreksi jawaban pada langkah memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

Subjek perempuan dalam menyelesaikan masalah mampu menentukan solusi atau jawaban dengan penuh pertimbangan yaitu memahami permasalahan dengan cara menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mengubah pernyataan ke model matematika dan menyebutkan metode yang akan digunakan, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah, menuliskan dan menjelaskan hasil dari jawaban. Subjek mampu memeriksa kembali kebenaran jawaban pada langkah memahami dan merencanakan pemecahan masalah. Subjek mampu mengoreksi jawaban pada langkah memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angkotasan, N. (2013). Jurnal Pendidikan Matematika ISSN:1978-4538. *Model PBL dan Cooperative Learning Tipe TAI Ditinjau Dari Aspek Kemampuan Berpikir Reflektif Dan Pemecahan Masalah Matematis*,8(1), 92-100.
- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pt. Bumiaksara.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Kholishoh, F. N., Pramudya, I., & Kurniawati, I. (2017). Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM). *Analisi Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis Pada Materi Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Gender Siswa Kelas VIII E SMP NEGERI 1 KARTASURA Tahun A\jaran 2015/2016*, 1(1).
- Kuswana, W. S. (2011). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Moleong, L. J. (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nasution, S. (2012). *Metode Reasearch (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*
- Nurihsan, Juntika., Agustin, Mubiar. (2013). *Dinamika Perkembangan Anak dan Remaja: Tinjauan Psikologi, Pendidikan, dan Bimbingan*. Bandung: Refika Aditama.
- Peraturan Menteri No. 22 Tahun 2006

- Sam's, O. H. (2010). *Model penelitian tindakan kelas*. Yogyakarta: Teras.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Zakarsyi, M. W. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.