

**ANALISIS PEMAHAMAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH ALJABAR PADA PISA**

**Rahmawati Nur Aini**

S1 Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : [rahmawatinuraini20@gmail.com](mailto:rahmawatinuraini20@gmail.com)

**Tatag Yuli Eko Siswono**

Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : [tatagyes@gmail.com](mailto:tatagyes@gmail.com)

**Abstrak**

Hasil studi *PISA* merupakan salah satu ukuran untuk melihat kemampuan pemecahan masalah. Selama ini siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah *PISA* termasuk masalah aljabar pada *PISA*. Sehingga perlu diketahui pemahamannya agar dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memberikan latihan soal-soal yang serupa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Subjek dari penelitian ini adalah tiga siswa kelas VIII-F SMP Negeri 1 Situbondo dengan rincian satu siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi, satu siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang, dan satu siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah. Sedangkan instrumen dalam penelitian ini adalah tes penyelesaian masalah aljabar pada *PISA* dan pedoman wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* melakukan penalaran dan memberi alasan; merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; menggunakan operasi hitung serta pembulatan yang tepat namun tidak menggunakan simbol; menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta mengomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, dan menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang melakukan penalaran dan memberi alasan; tidak merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; menggunakan operasi hitung serta pembulatan namun tidak menggunakan simbol; menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta mengomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah, namun masih terjadi kesalahan ketika menerima informasi. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah siswa melakukan penalaran dan memberi alasan pada setiap langkahnya, namun penalaran yang dilakukan tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh soal; tidak merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; menggunakan operasi hitung serta pembulatan namun tidak menggunakan simbol; tidak menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta siswa mengomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan, namun banyak kesalahan ketika menerima informasi dari pertanyaan yang diberikan sehingga terjadi kesalahan ketika menyelesaikan masalah.

**Kata Kunci:** pemahaman, penyelesaian masalah aljabar, *PISA*.

**Abstract**

The result of study *PISA* is one measure to look at mathematical problem solving ability. During this time student not familiar to solve problem in *PISA* include algebra problems in *PISA*. So that needed to know students understanding in order to be review to give exercise some problem like *PISA*'a question. The purpose of this study was to describe the students' understanding with high, medium, and lower problem solving ability in solving algebra problems in *PISA*.

The type of this research is qualitative descriptive that implemented in the second semester of the school year 2013/2014. The subject of this study is three students of class VIII-F SMP Negeri 1 Situbondo with the details one student with high problem-solving ability, one student with medium problem-solving ability, and one student with lower problem-solving ability. While the instrument in this study is the algebraic problem solving test in *PISA* and interview guides.

The results showed that the student with high problem-solving ability in solving algebra problems on *PISA* perform reasoning and argument; plan and write ways/strategies to be used; using arithmetic operations

and rounding but do not use symbols; interpret the results or mathematical models into the real world and real problems; and communicate the information, problem, steps, and draw conclusions in the solving problem. Students with medium problem-solving ability perform reasoning and argument; do not plan and write ways/strategies to be used; using arithmetic operations and rounding but do not use symbols; interpret the results or mathematical models into the real world and real problems; and communicate the information, problem, steps, and draw conclusions in the solving problem, but the error still occur when receiving information. Students with lower problem-solving ability perform reasoning and argument at every step, but the reasoning is do not in accordance with desired by the problem; do not plan and write ways/strategies to be used; using arithmetic operations and rounding but do not use symbols; do not interpret the results or mathematical models into the real world and real problems; and communicate the information, problem, steps, and draw conclusions, but a lot of errors when receiving information from the questions given so that an error occurs when solving the problem.

**Keywords:** understanding, algebra problem solving, *PISA*.

**PENDAHULUAN**

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak bisa terlepas dari masalah. Perbedaan setiap individu menjadi dasar bagaimana individu tersebut dapat menyelesaikan suatu masalah. Perbedaan setiap individu tersebut menghasilkan suatu pemahaman yang berbeda dalam menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi.

Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman tinggi akan memiliki kemampuan penyelesaian yang tinggi pula. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman rendah akan memiliki kemampuan penyelesaian yang rendah pula. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemahaman sedang akan sulit didefinisikan. Hal ini karena siswa yang memiliki kemampuan sedang mempunyai kecenderungan apakah siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman yang tinggi atau memiliki tingkat pemahaman yang rendah.

*PISA (Programme for International Student Assessment)* adalah studi internasional tentang prestasi literasi membaca, matematika, sains, dan keuangan siswa sekolah berusia 15 tahun. Indonesia merupakan satu dari beberapa negara yang berpartisipasi dalam program *PISA*. Manfaat yang diperoleh siswa sebagai partisipan adalah untuk mengaplikasikan konsep dari materi yang telah diterima di sekolah ke dalam masalah kehidupan sehari-hari melalui soal-soal yang dirilis oleh *PISA*.

Hasil studi *PISA* merupakan salah satu ukuran untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasar *survey International PISA* Indonesia selalu berada pada urutan tujuh terbawah dibandingkan negara-negara lainnya. Siswa di Indonesia masih lemah dalam kemampuan pemecahan masalah matematika *PISA*. Wardhani (2011) mengatakan bahwa penyebab dari lemahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah *PISA* adalah siswa kurang terbiasa melakukan proses pemecahan masalah dengan benar, yaitu dengan tahapan memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan mengecek hasil pemecahan masalah.

Sugiman (2009), mengatakan bahwa apabila soal yang dihadapi siswa merupakan tipe soal yang sering ditemuinya sehingga ia hanya menggunakan prosedur yang sering digunakan maka soal tersebut merupakan soal rutin dan bukan merupakan masalah baginya. Namun, jika seorang siswa menghadapi tipe soal yang belum pernah ia temui sebelumnya dan belum diketahui bagaimana prosedur menyelesaikannya maka soal tersebut akan menjadi suatu masalah bagi siswa.

Di dalam soal *PISA* terdapat beberapa materi yang dijadikan acuan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil studi *PISA* tahun 2009 yaitu siswa yang mampu menjawab soal dengan benar pada geometri sebesar 47,5%, statistik sebesar 61,9%, aljabar sebesar 41,4%, dan bilangan sebesar 53,7%. Dari hasil studi *PISA* tahun 2009 menunjukkan bahwa tingkat kesulitan yang dihadapi oleh siswa yaitu pada soal aljabar. Hal ini ditunjukkan dari hasil secara keseluruhan yaitu hanya 41,4% siswa yang dapat menjawab benar. Sangat kecil dibandingkan dengan soal pada materi yang lain.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap pemahaman siswa SMP dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pemahaman siswa SMP dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA*.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi pembaca mengenai pemahaman siswa terhadap penyelesaian masalah aljabar pada *PISA* serta dapat membantu pendidik sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan soal-soal yang serupa agar siswa terbiasa melakukan proses penyelesaian masalah. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pentingnya mengetahui pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Driver (dalam Khumaidi, 2011:13) mendefinisikan pemahaman sebagai kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau suatu tindakan. Dari definisi tersebut terdapat tiga aspek pemahaman, yaitu: kemampuan mengenal, kemampuan menjelaskan, dan

kemampuan menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini, kemampuan mengenal diartikan sebagai kemampuan dalam memahami maksud dari permasalahan yang ada pada soal. Kemampuan menjelaskan diartikan sebagai kemampuan memberi alasan (*argument*) dalam setiap langkah penyelesaian masalah. Sedangkan kemampuan menarik kesimpulan diartikan sebagai kemampuan dalam mengambil keputusan langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, serta menentukan hasil akhir.

Bell (dalam Sugiman, 2009) menyatakan bahwa suatu situasi merupakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari adanya persoalan dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa persoalan tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak dapat dengan segera menyelesaikannya. Situasi yang dihadapkan kepada siswa di kelas dapat merupakan media bagi siswa berupa melakukan tugas yang dimunculkan dengan soal tentang situasi itu.

Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2006 menjelaskan bahwa aljabar merupakan salah satu mata pelajaran matematika di tingkat SMP atau MTs. Menurut Salamah (2012) aljabar merupakan suatu cabang matematika yang berhubungan dengan variabel dan persamaan baik itu linier maupun non linier seperti persamaan kuadrat dan persamaan pangkat tiga. Soal aljabar akan menjadi suatu masalah bagi siswa termasuk jika diberikan soal-soal aljabar seperti yang dirilis oleh PISA.

Masalah aljabar adalah suatu soal/pertanyaan yang berhubungan dengan simbol (biasanya berupa huruf), variabel, dan persamaan yang cara penyelesaiannya tidak langsung mempunyai aturan atau algoritma yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya.

Siswono (2008:34) mengatakan langkah untuk menyelesaikan masalah tidak harus jelas tapi mereka cukup tahu bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Menyelesaikan masalah aljabar pada PISA yaitu cara memperoleh jawaban dari soal/pertanyaan yang berhubungan dengan simbol (biasanya berupa huruf), variabel, dan persamaan yang cara penyelesaiannya tidak langsung mempunyai aturan atau algoritma yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya dengan menggunakan konsep, pengetahuan, rumus, dan perhitungan yang telah dimiliki oleh siswa.

Pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar pada PISA merupakan kemampuan siswa menggunakan suatu situasi, fakta, konsep, prinsip, menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, serta dapat menarik kesimpulan dari tabel, data, dan grafik untuk memperoleh jawaban dari soal/pertanyaan aljabar pada PISA yang berhubungan

dengan simbol (biasanya berupa huruf), variabel, dan persamaan dengan menggunakan konsep, pengetahuan, rumus, dan perhitungan yang telah dimiliki oleh siswa yang dijabarkan melalui indikator berikut: *reasoning and argument, devising strategies for solving problems, dan using symbolic and operation, mathematising, dan communication*. Secara rinci indikator pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah Aljabar pada PISA disajikan pada Tabel 2.berikut.

**Tabel 2. Indikator Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar pada PISA**

No.	Kemampuan	Indikator
1.	<i>Reasoning and argument</i>	Siswa menalar dan memberi alasan, melakukan analisis terhadap informasi, penarikan kesimpulan berdasarkan pada informasi.
2.	<i>Devising strategies for solving problems</i>	Siswa merencanakan strategi/cara untuk menyelesaikan masalah.
3.	<i>Using symbolic and operation</i>	Siswa menggunakan simbol dan melakukan operasi hitung pada langkah penyelesaian masalah.
4.	<i>Mathematising</i>	Siswa mengubah permasalahan dari dunia nyata ke bentuk Matematika atau sebaliknya yaitu menafsirkan suatu hasil atau model Matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya.
5.	<i>Communication</i>	Siswa mengomunikasikan penalaran, alasan, informasi, langkah, dan hasil dari penyelesaian masalah.

(Sumber: Wardhani, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar Dari PISA dan TIMSS*, 2011)

**METODE**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah tiga orang siswa SMP Negeri 1 Situbondo kelas VIII-F tahun ajaran 2013/2014 dengan rincian satu siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi, satu siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang, dan satu siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar soal tes kemampuan penyelesaian masalah aljabar yang berisi dua butir soal, lembar tes kemampuan penyelesaian masalah aljabar pada PISA yang berisi tiga butir soal, dan pedoman wawancara untuk memperkuat data tulis jawaban siswa.

Setelah semua data terkumpul, melakukan reduksi untuk hasil wawancara yang telah dilakukan. Kemudian menganalisis hasil tes tulis dan transkrip wawancara siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar pada PISA.

**HASIL**

Berdasar penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH)
  - a) *Reasoning and argument*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia melakukan penalaran serta memberi alasan pada pertanyaan 1 untuk menentukan jumlah hari; pada pertanyaan 2 untuk mencari kecepatan turun; dan pada pertanyaan 3 untuk mengonversi satuan dari km ke cm.
  - b) *Devising strategies for solving problems*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia merencanakan strategi untuk mencari jumlah hari dan rata-rata pengujung tiap hari pada pertanyaan 1; merencanakan strategi mencari kecepatan turun, waktu naik, waktu turun, dan waktu berjalan pada pertanyaan 2; merencanakan strategi mencari rata-rata panjang langkah pada pertanyaan 3.
  - c) *Using symboli and operation*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia menggunakan operasi penjumlahan, pembagian, dan pembulatan pada pertanyaan 1; menggunakan operasi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan pada pertanyaan 2; dan menggunakan operasi perkalian dan pembagian pada pertanyaan 3, namun dari semua pertanyaan, siswa tidak menggunakan simbol.
  - d) *Mathematizing*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia melakukan *mathematizing* dengan mencari rata-rata pendaki setiap harinya pada pertanyaan 1; mencari kecepatan turun, waktu naik, dan waktu turun pada pertanyaan 2; dan menentukan rata-rata panjang langkah sesuai dengan keadaan sebenarnya.
  - e) *Communication*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia menomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan pada setiap pertanyaan.
2. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM)
  - a) *Reasoning and argument*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia melakukan penalaran serta memberi alasan pada pertanyaan 1 untuk menentukan jumlah hari; pada pertanyaan 2 untuk mencari kecepatan turun; dan pada pertanyaan 3 untuk mengonversi satuan dari km ke cm.
  - b) *Devising strategies for solving problems*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia tidak merencanakan strategi namun langsung melakukan perhitungan untuk mencari jumlah hari dan rata-rata pengujung tiap hari pada pertanyaan 1; merencanakan strategi mencari kecepatan turun, waktu naik, waktu turun, dan waktu berjalan pada pertanyaan 2; merencanakan strategi mencari rata-rata panjang langkah pada pertanyaan 3.
  - c) *Using symbolic and operation*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia menggunakan operasi penjumlahan, pembagian, dan pembulatan pada pertanyaan 1; menggunakan operasi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan pada pertanyaan 2; dan menggunakan operasi perkalian dan pembagian pada pertanyaan 3, namun dari semua pertanyaan, siswa tidak menggunakan simbol.
  - d) *Mathematizing*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia melakukan *mathematizing* dengan mencari rata-rata pendaki setiap harinya pada pertanyaan 1; mencari kecepatan turun, waktu naik, dan waktu turun pada pertanyaan 2; dan menentukan rata-rata panjang langkah sesuai dengan keadaan sebenarnya.
  - e) *Communication*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia menomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan pada setiap pertanyaan, namun terjadi kesalahan ketika menerima informasi pada pertanyaan 2, sehingga terjadi kesalahan saat penyelesaian masalah.
3. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah (DSEP)
  - a) *Reasoning and argument*  
 Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia melakukan penalaran serta memberi alasan pada pertanyaan 1 untuk menentukan jumlah hari; pada pertanyaan 2 untuk mencari kecepatan turun, namun siswa salah mengartikan kecepatan turun menjadi kecepatan Trail Gotemba; dan pada pertanyaan 3 untuk mengonversi satuan dari km ke

cm, namun siswa salah dalam melakukan perhitungan saat konversi satuan.

*b) Devising strategies for solving problems*

Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia tidak merencanakan strategi namun langsung melakukan perhitungan untuk mencari jumlah hari dan rata-rata pengunjung tiap hari pada pertanyaan 1; merencanakan strategi mencari kecepatan Trail Gotemba, waktu Toshi, waktu Trail Gotemba, dan waktu berjalan pada pertanyaan 2; merencanakan strategi mencari rata-rata panjang langkah pada pertanyaan 3.

*c) Using symbolic and operation*

Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia menggunakan operasi penjumlahan, pembagian, dan pembulatan pada pertanyaan 1; menggunakan operasi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan pada pertanyaan 2; dan menggunakan operasi perkalian dan pembagian pada pertanyaan 3, namun dari semua pertanyaan, siswa tidak menggunakan simbol.

*d) Mathematizing*

Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia melakukan *mathematizing* dengan mencari rata-rata pendaki setiap harinya pada pertanyaan 1; dia tidak mencari kecepatan turun, waktu naik, dan waktu turun pada pertanyaan 2; dan tidak menentukan rata-rata panjang langkah sesuai dengan keadaan sebenarnya.

*e) Communication*

Berdasar jawaban siswa secara tertulis dan transkrip wawancara diketahui bahwa dia menomunikasikan informasi, masalah, langkah-langkah, serta menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang dilakukan pada setiap pertanyaan, namun terjadi kesalahan ketika menerima informasi pada pertanyaan 2 dan pertanyaan 3, sehingga terjadi kesalahan saat penyelesaian masalah.

**PEMBAHASAN**

Berdasar analisis data, maka pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* dapat dibahas dari hasil penelitian sebagai berikut.

1. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH)

*a) Reasoning and argument*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan menalar dan memberi alasan adalah siswa melakukan penalaran terhadap informasi yang diterima dan memberi alasan pada setiap langkahnya dalam menyelesaikan masalah.

*b) Devising strategies for solving problems*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan merencanakan cara/strategi penyelesaian masalah adalah siswa merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah.

*c) Using symboli and operation*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan menggunakan simbol dan operasi adalah siswa menggunakan operasi hitung serta pembulatan yang tepat dalam menyelesaikan masalah, namun tidak menggunakan simbol.

*d) Mathematizing*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan *mathematizing* adalah siswa menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya dalam menyelesaikan masalah.

*e) Communication*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi (AH) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan komunikasi adalah siswa mengomunikasikan informasi apa saja yang terdapat pada soal, masalah yang ditanyakan dari soal, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah.

2. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM)

*a) Reasoning and argument*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan menalar dan memberi alasan adalah siswa melakukan penalaran terhadap informasi yang diterima untuk digunakan menyelesaikan masalah dan memberi alasan pada setiap langkahnya dalam menyelesaikan masalah.

b) *Devising strategies for solving problems*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan merencanakan cara/strategi penyelesaian masalah adalah siswa tidak merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah.

c) *Using symbolic and operation*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan menggunakan simbol dan operasi adalah siswa menggunakan operasi hitung serta pembulatan yang tepat namun tidak menggunakan simbol.

d) *Mathematising*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan *mathematising* adalah siswa menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya dalam menyelesaikan masalah.

e) *Communication*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan komunikasi adalah siswa mengomunikasikan informasi apa saja yang terdapat pada soal, masalah yang ditanyakan dari soal, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah.

3. Siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah (DSEP)

a) *Reasoning and argument*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah (DSEP) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan menalar dan memberi alasan adalah siswa tidak melakukan penalaran terhadap informasi yang diterima untuk digunakan menyelesaikan masalah dan memberi alasan pada setiap langkahnya dalam menyelesaikan masalah.

b) *Devising strategies for solving problems*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah (DSEP) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan merencanakan cara/strategi penyelesaian masalah adalah siswa tidak merencanakan cara/strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah.

c) *Using symbolic and operation*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah (DSEP) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan menggunakan simbol dan operasi adalah siswa dapat menggunakan operasi hitung serta pembulatan yang tepat dalam menyelesaikan masalah namun tidak menggunakan simbol.

d) *Mathematising*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah (DSEP) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan *mathematising* adalah siswa tidak menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya.

e) *Communication*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang (AAM) dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* ditinjau dari kemampuan komunikasi adalah siswa mengomunikasikan informasi apa saja yang terdapat pada soal, masalah yang ditanyakan dari soal, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, serta menarik kesimpulan. Namun masih banyak informasi yang tidak sesuai dengan soal.

**PENUTUP**

**Simpulan**

Berdasarkan analisis dan pembahasan data dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Pemahaman siswa SMP dengan kemampuan penyelesaian masalah tinggi dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* adalah siswa melakukan penalaran terhadap informasi yang diterima dan memberi alasan pada setiap langkahnya; siswa merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; siswa menggunakan operasi hitung serta pembulatan yang tepat namun tidak menggunakan simbol; siswa menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta siswa mengomunikasikan informasi apa saja yang terdapat pada soal, masalah yang ditanyakan dari soal, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah.
2. Pemahaman siswa SMP dengan kemampuan penyelesaian masalah sedang dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* adalah siswa melakukan penalaran terhadap informasi yang diterima dan memberi alasan pada setiap langkahnya; siswa tidak merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; siswa menggunakan operasi hitung serta pembulatan namun tidak menggunakan simbol; siswa menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta siswa mengomunikasikan informasi apa saja yang terdapat pada soal, masalah yang ditanyakan dari soal, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, serta menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah, namun masih terjadi kesalahan ketika menerima informasi.
3. Pemahaman siswa SMP dengan kemampuan penyelesaian masalah rendah dalam menyelesaikan masalah aljabar pada *PISA* adalah siswa melakukan penalaran terhadap informasi yang diterima dan memberi alasan pada setiap langkahnya, namun penalaran yang dilakukan tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh soal; siswa tidak merencanakan dan menuliskan terlebih dahulu cara/strategi yang akan digunakan; siswa menggunakan operasi hitung serta pembulatan namun tidak menggunakan simbol; siswa tidak menafsirkan suatu hasil atau model matematika ke dalam dunia nyata dan permasalahan aslinya; serta siswa mengomunikasikan informasi apa saja yang terdapat pada soal, masalah yang ditanyakan dari soal, langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, serta menarik kesimpulan, namun banyak kesalahan ketika menerima informasi dari pertanyaan yang diberikan.

Sehingga terjadi kesalahan ketika dia menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah.

**Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi pendidik, setelah melihat hasil penelitian, peneliti menyarankan agar siswa sering diberi soal yang sejenis dengan soal-soal yang dirilis oleh *PISA* dalam pelajaran sehari-hari supaya dapat melatih kemampuan komunikasi siswa khususnya secara tertulis dalam menyelesaikan masalah *PISA*, melatih siswa untuk menggunakan simbol dan penalaran dalam menyelesaikan masalah *PISA*, dan melatih siswa melakukan *mathematising* dan merencanakan cara/strategi untuk menyelesaikan masalah *PISA*.
2. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan menggunakan semua kemampuan proses yang ada pada konten proses di *PISA* untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah *PISA*, menggunakan materi selain aljabar, dan pemilihan subjek penelitian tidak hanya berdasar pada pertimbangan atau saran guru tentang kemampuan komunikasi siswa yang baik, namun harus memerhatikan nilai siswa pada tiap-tiap kelompok.

**DAFTAR PUSTAKA**

———.2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SD/MI dan SMP/MTs* (Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006). Jakarta: BSNP, Depdiknas

M. Khumaidi. 2011. *Upaya Meningkatkan Konsep Bangun Ruang Sisi Datar dengan Menggunakan Media Manipulatif*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Tidak Diterbitkan.

OECD. 2013. *PISA 2012 Results in Focus*.

Salamah, Umi. 2012. *Berlogika dengan Matematika 2*. Semarang: Tiga Serangkai.

Siswono, Tatag Yuli Eko. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Sugiman, Kusumah, Y.S & Sabandar, J. 2009. *Mathematica Problem Solving in Mathematics Realistic*. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, 2009 (1): 179-190.

Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.