

LITERASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYEDERHANAKAN EKSPRESI ALJABAR

Fithri Mujulifah, Sugiarno, Hamdani

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak

Email : fithri.mujulifah87@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan literasi matematis siswa kelas IX SMP Negeri 8 Singkawang tahun pelajaran 2014/2015, dalam menyederhanakan ekspresi aljabar ditinjau dari aspek pemahaman, penerapan, penalaran dan komunikasi matematis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan bentuk studi kasus. Subjek penelitian ini berjumlah 30 siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa literasi matematis siswa ditinjau dari aspek pemahaman, siswa telah memiliki pengetahuan tentang ekspresi aljabar dan penyederhanaannya, namun belum memahami sepenuhnya. Ditinjau dari aspek penerapan, siswa memiliki kelancaran pada soal-soal rutin penyederhanaan ekspresi aljabar, tetapi tidak untuk soal non-rutin dan soal cerita. Ditinjau dari aspek penalaran, siswa cenderung menunjukkan gagasan atau pembuktian yang kurang mendukung jawaban. Ditinjau dari aspek komunikasi, siswa cenderung belum lancar dalam mengemukakan hasil pemikiran dan dalam menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat.

Kata kunci: Literasi Matematis, Ekspresi Aljabar.

Abstract: This research aims to explain the mathematical literacy class IX students of SMP Negeri 8 Singkawang academic years 2014/2015, in simplifying algebraic expressions in terms of mathematical aspects of understanding, application, reasoning and communication. The method used is descriptive method with the form of case studies. The research subjects were 30 students. The results of data analysis showed that the mathematical literacy of students in terms of aspects of understanding, the student has to have knowledge of algebraic expressions and simplification, but not yet understood fully. Review of aspects of the application, the students have a smooth routine matters simplifying algebraic expressions, but not for non-routine problems and word problems. Judging from the aspects of reasoning, students tend to show ideas or evidence unfavorable answers. Judging from the communication aspect, students tend not fluent in expressing the ideas and the language of mathematics to express the mathematical ideas appropriately.

Keywords: Mathematical Literacy, Algebraic Expressions.

Literasi sering dihubungkan dengan huruf (aksara) atau secara bahasa diartikan sebagai “melek huruf”. Literasi telah menjadi perbincangan hangat kalangan internasional dan menjadi harapan besar dunia. Berbagai pihak gencar melakukan penilaian literasi dan mencari cara untuk meningkatkan literasi di berbagai negara. Mereka telah menyadari betul bahwa untuk menghadapi dunia yang semakin tua diperlukan generasi muda yang tanggap dan kritis. Namun, Indonesia dalam taraf internasional dipandang belum mampu melahirkan generasi yang berliterasi. Menurut data *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012, literasi matematis siswa Indonesia masih rendah. Pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara, dengan skor 375, sementara skor internasional adalah 494 (OECD, 2013: 19).

Hasil tersebut sesuai dengan kecenderungan yang nyata terjadi di lapangan. Berdasarkan hasil prariset, ternyata siswa belum dapat mengerjakan soal-soal yang kurang biasa mereka dapatkan, padahal memuat indikator soal yang sama. Sebagai contoh dalam menyederhanakan suatu ekspresi aljabar, siswa bisa menjawab benar soal rutin, $5a + 2b - 3a + b - 2$. Namun, ketika diberikan soal non-rutin, seperti $2 + b$, $2x + 6y$, dan $2x \times 6y$, tampak bahwa siswa ternyata belum memahami bagaimana mengoperasikan bentuk aljabar sesungguhnya. Siswa menjawab salah dan tidak dapat mengemukakan alasan mengapa memberikan jawaban demikian.

Kasus ini menyiratkan rendahnya kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan dan pemahamannya. Begitu juga dalam melakukan penalaran dan argumentasi. Kekurangtersediaan perangkat pembelajaran yang dapat mendukung perkembangan kemampuan literasi matematis ini diduga menjadi faktor penyebab utama. Hal ini sesuai dengan fakta yang diungkap oleh Wardhani (2011: 2) bahwa instrumen penilaian hasil belajar yang didesain oleh para guru matematika SMP di Indonesia dalam Model Pengembangan Silabus yang diterbitkan oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) tahun 2007 pada umumnya menyajikan instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan literasinya sehingga berdampak pada rendahnya prestasi siswa dalam ajang penilaian literasi di dunia.

Literasi matematika dalam kerangka PISA Matematika 2012 didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena atau kejadian. Literasi matematis dapat membantu individu untuk mengenal peran matematika di dunia nyata dan sebagai dasar pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat (OECD, 2010: 4).

Literasi matematika melibatkan 7 kemampuan dasar yang harus dimiliki (OECD, 2010: 18-19), yaitu: (1) *Communication*, kemampuan untuk mengomunikasikan masalah; (2) *Mathematising*, kemampuan untuk mengubah permasalahan dari dunia nyata ke bentuk matematika ataupun sebaliknya; (3) *Representation*, kemampuan untuk menyajikan kembali suatu permasalahan matematika; (4) *Reasoning and Argument*, kemampuan menalar dan memberi alasan; (5) *Devising Strategies for Solving Problems*, kemampuan menggunakan strategi memecahkan

masalah; (6) *Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operation*, kemampuan menggunakan bahasa simbol, bahasa formal dan bahasa teknis; (7) *Using Mathematics Tools*, kemampuan menggunakan alat-alat matematika, misalnya dalam pengukuran.

Soal-soal literasi pada studi PISA dan TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*) menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah yang menekankan pada berbagai masalah dan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan yang diujikan dalam PISA dikelompokkan dalam komponen proses (OECD, 2010: 14), yaitu kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan komunikasi (*communication*). Sedangkan, kemampuan yang diujikan dalam TIMSS dikelompokkan dalam dimensi kognitif (Mullis, dkk., 2012: 30), yaitu mengetahui fakta dan konsep (*knowing*), menggunakan konsep dan prosedur (*applying*), serta melakukan penalaran dalam memecahkan masalah (*reasoning*). (Wardhani, 2011: 22).

Berdasarkan uraian di atas, literasi matematika, secara khusus dalam penelitian ini, ditinjau dalam 4 aspek kemampuan, yaitu pemahaman, penerapan, penalaran dan komunikasi. Hal ini didasarkan pada definisi literasi matematika yang mengacu pada kemampuan individu untuk: a) mengetahui fakta dan konsep serta menafsirkan matematika ke dalam berbagai konteks (aspek pemahaman); b) menggunakan konsep, fakta, dan prosedur dalam merumuskan, menyajikan, dan menyelesaikan masalah matematika (aspek penerapan); c) kemampuan melakukan penalaran dalam memberikan penjelasan dan membenaran (aspek penalaran); dan d) mampu mengomunikasikan penjelasan (argumen) dan penyelesaian masalah (aspek komunikasi).

Penilaian literasi matematis siswa hendaknya mengarah pada informasi yang bisa didapatkan mengenai sejauh apa kemampuan literasi matematis yang dimiliki siswa yang dapat ditinjau dari keempat aspek di atas. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000: 22), penilaian harus mendukung pembelajaran dan memberi informasi yang berguna bagi guru dan siswa. Penilaian hendaknya diberikan secara formatif, yaitu penilaian yang mengarah pada perbaikan kualitas pembelajaran dan dapat dimanfaatkan untuk mengarahkan siswa tentang apa yang sudah dikuasai dan belum dikuasai.

Namun, seperti fakta yang diungkap oleh Wardhani (2011: 2) sebelumnya, perangkat pembelajaran yang dapat mendukung perkembangan kemampuan literasi matematis ini sangat kurang, dilihat dari instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan literasinya. Di antara banyak hal yang dapat dilakukan untuk mengupayakan ketersediaan perangkat pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan literasi matematis siswa adalah dengan mengetahui terlebih dahulu potensi yang dimiliki siswa, mengenai kemampuan literasi matematis apa saja yang sudah dikuasai dan belum dikuasai. Langkah awal ini dinilai penting agar tercipta suatu perangkat pembelajaran yang tepat sasaran. Sehingga, timbul keinginan dari peneliti untuk menelusuri lebih jauh bagaimanakah sebenarnya kemampuan literasi matematis siswa, khususnya di SMP Negeri 8 Singkawang.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan bentuk studi kasus. Subjek populasi penelitian adalah 30 siswa kelas IX SMPN 8 Singkawang. Objek dalam penelitian ini adalah literasi matematis siswa dalam menyederhanakan ekspresi aljabar. Pada pengumpulan data digunakan teknik pengukuran dengan alat pengumpulan data berupa tes dan wawancara.

Adapun soal tes berjumlah 15 soal setelah divalidasi oleh 3 orang ahli, yang terdiri atas 1 dosen Pendidikan Matematika dan 2 guru matematika, terhadap isi, konstruksi dan bahasa yang digunakan dalam soal. Selanjutnya, dilakukan uji coba soal di SMPN 2 Sungai Pangkalan untuk mengukur tingkat reliabilitas soal. Koefisien reliabilitas tes yang tergambar pada penelitian ini sebesar 0,612. Setelah instrumen penelitian memenuhi syarat, selanjutnya dilakukan tes kepada siswa kelas IX SMPN 8 Singkawang. Hasil pekerjaan siswa kemudian dianalisis secara khusus ditinjau dari keempat aspek literasi.

Untuk memberikan gambaran tentang literasi matematis siswa dalam menyederhanakan ekspresi aljabar di kelas IX SMPN 8 Singkawang, siswa digolongkan ke dalam 3 tingkat kemampuan, yaitu atas, menengah dan bawah. Tingkat kemampuan ditentukan dengan kriteria: a) Atas, dengan perolehan skor: $skor \geq \bar{x} + SD$; b) Menengah, dengan perolehan skor: $\bar{x} - SD \leq skor < \bar{x} + SD$; dan c) Bawah, dengan perolehan skor: $skor < \bar{x} - SD$, dengan \bar{x} adalah rata-rata dan SD adalah Deviasi standar (Arikunto, 2010: 264). Dari tiap tingkatan kemampuan, dipilih secara acak 2 siswa untuk diwawancara. Hal ini dilakukan untuk mengetahui literasi matematis siswa dengan lebih dalam, selain informasi yang diperoleh dari hasil analisis jawaban tes tertulis.

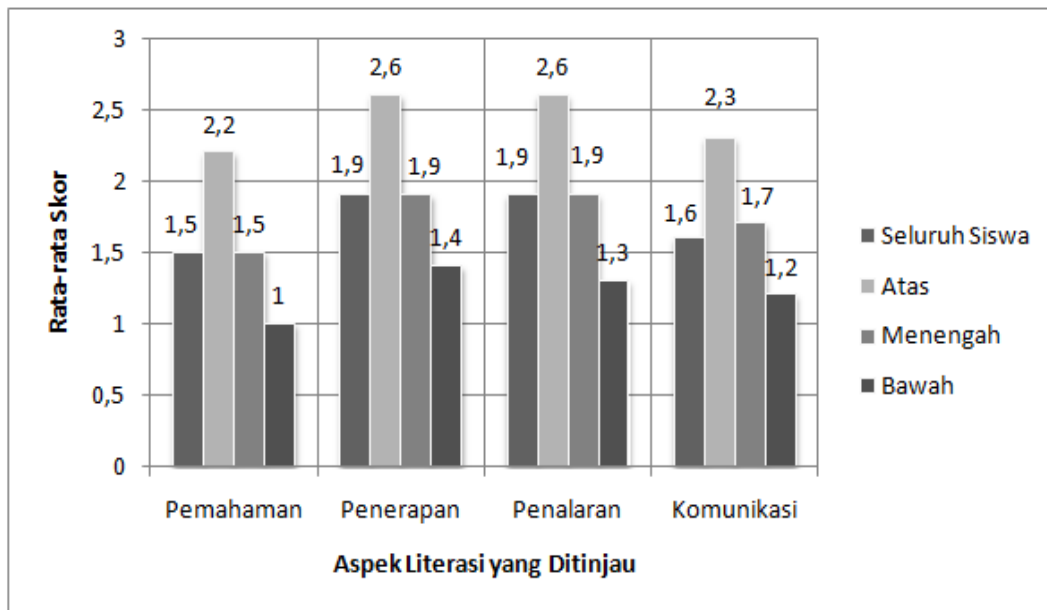
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX SMPN 8 Singkawang. Sebanyak 30 siswa terlibat dalam penelitian ini. Data yang digunakan merupakan hasil tes literasi matematis dalam menyederhanakan ekspresi aljabar. Dari data tersebut diketahui bahwa rerata skor dari seluruh siswa adalah 80,3 dengan deviasi standarnya sebesar 20,1. Jumlah siswa yang berada pada tingkat kemampuan atas sebanyak 6 orang atau 20% dengan rerata skor 109. Jumlah siswa yang berada pada tingkat kemampuan menengah adalah 18 orang atau 60% dengan hasil rerata skor 79. Untuk tingkat kemampuan bawah, yaitu sebanyak 6 siswa atau 20% dengan perolehan skor rata-rata 55.

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah hasil tes literasi matematis sebanyak 15 soal. Penilaian dilakukan terhadap keempat aspek dengan pemberian skor yang berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics dan Quantitative Literacy Assessment Rubric*. Selain itu, untuk melengkapi deskripsi data hasil tes, dilakukan wawancara terhadap 6 subjek.

Setiap indikator per aspek dihitung banyak siswa yang memperoleh skor 3, 2, 1 dan 0 berdasarkan tingkat kemampuan atas, menengah dan bawah. Adapun rata-rata pencapaian skor untuk setiap aspek disajikan dalam **Gambar 1** di bawah ini.



Gambar 1 Rata-rata Pencapaian Skor Siswa dalam Setiap Aspek Literasi

Dari Gambar 1 dapat dilihat perbandingan dalam setiap aspek literasi, baik dari keseluruhan siswa maupun masing-masing tingkat kemampuan siswa. Rerata skor menunjukkan bahwa 6 siswa dengan tingkat kemampuan atas memiliki kemampuan yang cukup tinggi dalam setiap aspek literasi. Namun, 18 siswa lainnya yang tergolong dalam tingkat kemampuan menengah dan bawah memiliki kemampuan yang rendah dalam keempat aspek literasi.

Berikut ini dipaparkan mengenai kemampuan literasi matematis apa saja yang sudah dikuasai dan belum dikuasai siswa di setiap tingkat kemampuan (atas, menengah dan bawah) ditinjau dari aspek pemahaman, penerapan, penalaran dan komunikasi matematis.

Aspek Pemahaman

Tingkat Kemampuan Atas. Sebagian besar siswa telah mengetahui fakta dan konsep dalam suatu ekspresi aljabar. Siswa dapat menafsirkan ekspresi aljabar ke dalam kalimat verbal dan sebaliknya, menafsirkan masalah kontekstual ke dalam ekspresi aljabar sederhana. Siswa mampu membedakan dan memahami dengan baik mengenai konsep suku sejenis dan tidak sejenis dalam menyederhanakan suatu ekspresi aljabar. Dalam kaitannya dengan representasi, siswa mampu menyajikan suatu ekspresi aljabar ke dalam bentuk geometri. Siswa juga memahami ekspresi aljabar yang terbentuk dari suatu relasi.

Ketidakhahaman siswa tingkat ini tampak pada konsep menyederhanakan suatu bentuk aljabar menggunakan FPB. Hal ini disebabkan siswa terbiasa mengerjakan soal tanpa mengetahui konsep yang melatarbelakanginya.

Tingkat Kemampuan Menengah. Siswa mampu menafsirkan masalah kontekstual ke dalam ekspresi aljabar sederhana. Sebagian besar siswa sudah dapat menyajikan suatu ekspresi aljabar ke dalam bentuk geometri dan memahami ekspresi aljabar yang dapat terbentuk dari suatu relasi yang disajikan.

Namun, banyak siswa yang belum mengenal dengan baik fakta, konsep, dan *skill*, dalam hal ini, simbol dari variabel dan operasi dalam ekspresi aljabar. Contohnya, siswa memiliki pemahaman bahwa $m + m + m + m$ setara dengan m^4 . Siswa ternyata lebih memahami jika variabel yang digunakan adalah variabel x atau y karena lebih sering digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belajar tanpa pemahaman, melainkan dengan menghafal. Siswa tidak memahami bahwa huruf x hanyalah simbol yang melambangkan variabel dan dapat digantikan dengan huruf atau lambang lainnya. Siswa dapat menjawab dengan benar $x + x = 2x$. Diduga siswa telah hafal dari contoh-contoh soal dalam buku teks karena ketika ditanyakan berapa hasil dari $m + m$ siswa tidak dapat menjawab.

Ketidakhahaman siswa juga tampak dalam menafsirkan suatu ekspresi aljabar ke dalam kalimat verbal dan membedakan konsep suku antara yang sejenis dan tidak sejenis. Siswa belum memahami fakta xy adalah x dikali y . Begitu juga pada soal selanjutnya, yaitu $2b$ yang tidak dipandang siswa sebagai perkalian dari 2 dan variabel b atau penjumlahan dari dua buah bilangan. Sehingga, ketika siswa menjumlahkan $2b$ dan 3, siswa menjumlahkan saja angka yang tertera kemudian menuliskan b . Siswa tidak mengetahui keduanya merupakan suku yang berbeda jenis sehingga tidak bisa digabungkan.

Siswa tingkat kemampuan menengah memiliki pemahaman bahwa $6x + 3y$ merupakan bentuk yang paling sederhana. Pemahaman yang salah ini diduga karena siswa belum mengetahui bagaimana sebenarnya konsep dari bentuk sederhana karena siswa berpendapat bahwa itulah bentuk yang paling sederhana.

Tingkat kemampuan bawah. Siswa menunjukkan mampu menafsirkan masalah kontekstual ke dalam ekspresi aljabar sederhana. Sebagian kecil siswa sudah dapat menyajikan suatu ekspresi aljabar ke dalam bentuk geometri dan memahami ekspresi aljabar yang dapat terbentuk dari suatu relasi yang disajikan. Berdasarkan hasil wawancara, rata-rata siswa menjawab hanya asal silang atau meniru pekerjaan temannya. Siswa lebih banyak tergolong dalam kategori tidak paham. Siswa tidak antusias dalam menyelesaikan tes. Untuk membaca soalnya saja, siswa merasa sangat kesulitan sekali. Hal ini dikarenakan siswa memiliki pandangan bahwa soal-soal ini merupakan soal olimpiade yang memiliki tingkat kesulitan sangat tinggi.

Aspek Penerapan

Tingkat Kemampuan Atas. Siswa mampu menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang suku sejenis dan pecahan dalam menyederhanakan ekspresi aljabar. Sebagian besar siswa juga mampu menyederhanakan dengan melakukan pemfaktoran dan mampu menyelesaikan soal-soal yang disajikan dalam bentuk cerita dan diagram.

Namun, siswa juga banyak yang belum mampu menerapkan fakta dengan baik, seperti penggunaan tanda sama dengan. Siswa terbiasa untuk tidak menuliskan tanda sama dengan dalam berprosedur. Siswa belum memahami bahwa tanda sama dengan merupakan hal yang penting digunakan dalam prosedur perhitungan.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa mampu untuk menjelaskan kembali prosedur yang digunakannya dalam menyelesaikan soal. Walaupun siswa masih

dapat melakukan kesalahan, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada tingkat ini cenderung dikarenakan kurang telitinya siswa dalam melakukan perhitungan.

Tingkat Kemampuan Menengah. Siswa cenderung mampu menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka tentang suku sejenis dalam menyederhanakan ekspresi aljabar. Namun, pada soal penyederhanaan ekspresi pecahan aljabar, siswa banyak yang melengkapi jawabannya dengan langkah-langkah prosedur perhitungan dan penulisan yang salah. Hanya sedikit sekali yang memberikan prosedur yang benar. Bahkan, banyak juga ditemukan siswa menyilang jawaban tanpa memberikan langkah yang jelas. Dari soal-soal bentuk cerita dan diagram juga menunjukkan siswa masih belum memahami cara memodelkan kalimat kontekstual yang lebih kompleks menjadi suatu bentuk aljabar. Sehingga, pada soal penerapan ini siswa melakukan kesalahan dalam menjawabnya.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa ada yang belum sepenuhnya mampu untuk menjelaskan kembali prosedur yang digunakannya dalam menyelesaikan soal. Siswa merasa malas untuk memberikan langkah penyelesaian sehingga langkah yang disajikan hanya sebagian saja (tidak lengkap/tidak sempurna). Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada tingkat menengah ini lebih banyak dikarenakan kurang telitinya siswa dalam melakukan perhitungan dan kesalahan metode penyelesaian yang diambil. Hal yang menjadi penyebab adalah kurangnya pengetahuan dan pemahaman siswa sehingga siswa sulit menerapkannya dalam soal-soal dengan bentuk seperti yang ditekankan.

Tingkat Kemampuan Bawah. Siswa cenderung belum mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya dalam menyelesaikan soal. Dari hasil analisis jawaban siswa, siswa tingkat kemampuan bawah banyak yang melengkapi jawabannya dengan prosedur perhitungan yang salah. Siswa belum mampu mempertanggungjawabkan jawaban mereka. Hal ini dikarenakan siswa merasa tidak bisa mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal yang menjadi penyebab ketidakmampuan siswa dalam melakukan penerapan adalah siswa lemah dalam melakukan perhitungan dan ada siswa yang belum lancar dalam berhitung bilangan bulat.

Aspek Penalaran

Tingkat Kemampuan Atas. Siswa dapat menyelidiki dugaan matematis, melakukan analisis dan pembuktian untuk menghasilkan penjelasan. Hal ini terbukti dengan siswa yang tidak asal silang dan mampu untuk menjelaskan setiap gagasannya. Walaupun ada siswa yang melakukan kesalahan dalam bernalar, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada tingkat tinggi ini dikarenakan mereka kurang memahami konsep selama pembelajaran. Namun, hal ini terjadi hanya pada beberapa siswa saja.

Sebagian besar siswa memiliki penalaran yang tinggi. Walaupun tidak memahami konsep yang melatarbelakangi soal-soal tertentu dengan sangat baik, namun ternyata siswa tingkat kemampuan atas mampu memikirkan alternatif cara lain sehingga mereka bisa membuktikan pilihan jawabannya merupakan jawaban yang tepat. Siswa mampu memberikan gagasannya dan melakukan analisis dengan cara mencoba menafsirkan setiap pilihan jawaban untuk menemukan

jawaban sehingga siswa mampu membuktikan itulah jawaban yang paling tepat. Hal ini disebabkan siswa telah terlatih dalam memecahkan soal-soal yang lebih tinggi tingkatannya, seperti pemecahan masalah.

Tingkat Kemampuan Menengah. Siswa banyak yang hanya menuliskan alasan “karena seperti itulah” atau menuliskan kembali pertanyaan untuk dijadikan sebagai alasannya. Hal ini menyebabkan bagaimana sebenarnya kemampuan siswa dalam bernalar tidak terlihat.

Saat wawancara, siswa cukup mampu untuk menjelaskan ide yang dipikirkannya. Walaupun gagasannya salah, namun siswa pada tingkat ini mau bernalar. Kesalahan yang dilakukan siswa pada tingkat menengah ini antara lain dikarenakan telah salah memahami konsep selama pembelajaran dan memandang soal sebagai soal tingkat tinggi. Begitu pula dalam soal-soal penerapan, siswa menunjukkan gagasan penyelesaian namun salah dalam prosedur perhitungannya. Hal ini dikarenakan siswa lemah dalam melakukan perhitungan dan tidak mengerti dengan soal-soal cerita.

Tingkat Kemampuan Bawah. Siswa tidak mampu menunjukkan penalarannya karena mereka hanya menuliskan hal-hal yang tidak jelas. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara, hampir dalam setiap soal, siswa hanya asal silang dan menyalin pekerjaan temannya. Hal ini dapat terjadi karena siswa memang tidak memiliki pengetahuan terhadap soal-soal tes. Siswa tidak antusias dalam menyelesaikan tes. Untuk membaca soalnya saja, siswa merasa sangat kesulitan sekali. Siswa berpandangan bahwa soal-soal ini merupakan soal olimpiade yang memiliki tingkat kesulitan sangat tinggi sehingga siswa tidak mampu bernalar menemukan penjelasan jawaban yang tepat.

Aspek Komunikasi

Tingkat Kemampuan Atas. Siswa belum sepenuhnya dapat mengemukakan hasil pemikiran dengan jelas. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa dan tidak terlatih dalam mengungkapkan argumennya, khususnya secara tertulis. Siswa juga belum terlalu lancar dalam menggunakan bahasa dan aturan matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat.

Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis jawaban siswa. Siswa tingkat kemampuan atas melengkapi jawabannya dengan kalimat yang kurang lengkap dan menyajikan langkah pengerjaan yang kurang tepat karena tidak sesuai dengan aturan. Siswa tidak memberikan urutan proses dalam mengerjakan soal, misalnya tidak memisalkan terlebih dahulu variabel-variabel yang akan dicarinya. Siswa juga jarang memberikan keterangan-keterangan pada langkah pengerjaan. Hal ini disebabkan oleh belum terlatihnya siswa dalam mengerjakan soal dengan urutan pengerjaan yang tepat dan sistematis.

Tingkat Kemampuan Menengah. Siswa belum dapat mengemukakan hasil pemikiran dengan jelas. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dan belum terlatih dalam mengungkapkan argumennya, khususnya secara tertulis, dan lebih sering menyajikan jawaban yang tidak tepat. Siswa juga belum lancar dalam menggunakan bahasa dan aturan matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat.

Siswa banyak yang melengkapi jawabannya dengan alasan dan prosedur perhitungan yang salah. Siswa seringkali langsung menuliskan pengerjaannya tanpa disertai permisalan atau menyatakan masalah ke dalam model matematika. Selain itu, ada juga siswa yang menyilang jawaban dan tidak memberikan alasan/langkah pengerjaan yang tidak jelas.

Saat wawancara, siswa pada tingkat ini belum sepenuhnya mampu untuk menjelaskan kembali prosedur yang digunakannya dalam menyelesaikan soal. Siswa mau mengkomunikasikan argumennya, namun terkesan cepat menyerah karena cepat mengatakan “tidak tahu”. Hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskan pemikirannya dan merasa kesulitan merangkaikan kata. Siswa juga kesulitan dalam menyajikan langkah penyelesaian sehingga langkah yang disajikan hanya sebagian saja (tidak lengkap atau tidak sempurna).

Tingkat Kemampuan Bawah. Siswa cenderung tidak dapat mengemukakan hasil pemikiran dengan tepat. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dan belum terlatih dalam mengungkapkan argumennya, serta menyajikan jawaban yang tidak tepat. Siswa juga belum lancar dalam menggunakan bahasa dan aturan matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat. Dari hasil analisis jawaban siswa, banyak ditemukan siswa yang menjawab salah dan memaparkan alasan yang tidak jelas. Siswa juga melengkapi jawabannya dengan langkah-langkah atau prosedur perhitungan yang salah.

Saat wawancara, siswa pada tingkat kemampuan bawah lebih banyak diam dan tidak berinisiatif untuk berinteraksi lebih jauh. Siswa pada tingkat ini belum mampu mengkomunikasikan konsep-konsep yang mendukung penyelesaian masalah. Siswa merasa tidak bisa mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Pembahasan

Pada dasarnya hasil penelitian yang ditemukan pada penelitian ini sama dengan hasil penelitian TIMSS 2011. Dalam materi yang terkait dengan bentuk aljabar, sebanyak 13% siswa Indonesia berada pada tingkat kemampuan menengah (*intermediate*). Siswa menunjukkan bahwa mereka telah mampu memperlihatkan kemampuan dasar dalam menerapkan pengetahuan matematika dalam berbagai situasi sederhana. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan sederhana yang melibatkan perhitungan bilangan desimal, pecahan, perbandingan dan persen, serta memahami hubungan ekspresi aljabar sederhana. Mereka juga dapat membaca dan menafsirkan tabel dan grafik. (Mullis, dkk., 2012: 125).

Siswa tingkat kemampuan tinggi (*high*) mampu menerapkan pengetahuan dan pemahaman mereka dalam berbagai situasi yang lebih kompleks. Mereka bisa menggunakan informasi yang tersedia untuk menyelesaikan berbagai tipe masalah. Siswa memiliki kemampuan untuk: mengaitkan bilangan desimal, pecahan, perbandingan dan persentase yang tersaji dalam berbagai konteks; menunjukkan pengetahuan prosedural dasar yang berhubungan dengan ekspresi aljabar; menafsirkan berbagai ekspresi dan rumus; memfaktorkan, menyederhanakan ekspresi aljabar dengan menggabungkan suku sejenis dan mengenali ekspresi yang saling ekuivalen; menyelesaikan ekspresi aljabar

linear dan ketidaksamaan ekspresi aljabar (Mullis, dkk., 2012: 129). Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 2% siswa peserta Indonesia telah memiliki kemampuan tersebut.

Siswa pada tingkat kemampuan mahir (*advance*) memiliki kemampuan yang lebih tinggi. Siswa tingkat mahir memiliki kemampuan untuk: bernalar dan membuat kesimpulan dengan menggunakan informasi yang tersedia; menyelesaikan masalah-masalah non rutin; menyatakan kalimat maupun bentuk geometri ke dalam ekspresi aljabar, dan sebaliknya; mengoperasikan ekspresi pecahan aljabar dengan penyebut yang berbeda; mengidentifikasi jumlah dari tiga buah bilangan yang berurutan yang disajikan dalam ekspresi aljabar. (Mullis, dkk., 2012: 134). Dan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada satupun siswa Indonesia yang memiliki kemampuan pada tingkat ini.

Pada tingkat kemampuan rendah (*low*), siswa memiliki pengetahuan tentang bilangan bulat dan operasinya, serta pengetahuan dasar mengenai grafik. Siswa mampu mencocokkan tabel dengan grafik atau piktograf dan membaca grafik linear sederhana. (Mullis, dkk., 2012: 120). Hanya sebanyak 28% siswa Indonesia hanya menguasai kemampuan tersebut.

Soal-soal tes yang diberikan kepada siswa dalam penelitian ini merupakan tipe soal TIMSS dengan tingkat kesulitan yang rendah. Dengan tipe soal seperti ini, ternyata ditemukan banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal-soal tersebut. Rata-rata skor untuk tiap aspek kemampuan juga rendah. Fakta ini menunjukkan kesesuaian dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh TIMSS (2011), yaitu sebanyak 28% siswa berada pada tingkat kemampuan bawah dan 57% siswa bahkan belum mampu mencapai standar nilai yang paling rendah. Hal ini berarti bahwa rata-rata kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih di bawah tingkat kemampuan rendah standar internasional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat masalah yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi matematis siswa. Satu di antaranya, sebagaimana yang telah diungkap oleh Wardhani (2011: 2) mengenai kekurangtersediaan perangkat pembelajaran yang dapat mendukung perkembangan kemampuan literasi matematis. Instrumen penilaian hasil belajar yang didesain oleh para guru matematika SMP di Indonesia pada umumnya menyajikan instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan literasinya.

Untuk dapat memecahkan suatu masalah, siswa hendaknya memahami masalah yang dihadapinya dan menggunakan penalarannya untuk menganalisis setiap informasi yang berguna dalam menyelesaikan masalah tersebut. Namun, dalam penelitian ini hanya sedikit siswa yang mampu melakukannya. Beberapa hal yang dapat menyebabkan hal ini antara lain terkait pula dengan kekurangtersediaan instrumen penilaian hasil belajar. Siswa belum terlatih dan belum terbiasa menyelesaikan soal-soal tipe TIMSS dan PISA yang banyak memerlukan kemampuan pemahaman, penerapan dan penalaran. Siswa terpaku pada soal rutin yang hanya memerlukan penyelesaian sederhana yang terdapat di buku teks dan hafal dengan pola penyelesaian. Akibatnya, ketika diberikan soal yang sama, namun disajikan dalam bentuk yang berbeda, misalnya diubah ke dalam cerita kontekstual, siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut.

Bila mengkaji aspek komunikasi dalam penelitian ini, banyak ditemukan siswa yang belum lancar dalam menyusun argumennya. Hal ini disebabkan kurang terlatihnya siswa dalam mengomunikasikan pemahaman, ide ataupun gagasan yang dimilikinya. Siswa terlalu terpaku pada contoh-contoh penyelesaian singkat tanpa memahami konsep lebih dalam. Akibatnya, siswa kesulitan untuk merangkaikan argumen untuk menunjukkan pemahaman mereka. Begitu pula dalam hal menyajikan hasil penyelesaian masalah. Siswa tidak memperhatikan aturan-aturan penulisan dalam matematika. Hal ini menunjukkan rendahnya literasi matematis siswa.

Bimbingan dan pengajaran lebih lanjut dari guru sangat dibutuhkan siswa. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa harus segera ditindaklanjuti agar tidak terbawa hingga menyebabkan kesalahan fatal dalam pengaplikasiannya. Selain itu, menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000: 22), penilaian harus mendukung pembelajaran dan memberi informasi yang berguna bagi guru dan siswa. Dengan mengetahui apa yang dikuasai dan belum dikuasai, siswa dapat mengetahui bagian-bagian yang harus diperbaiki dan ditingkatkannya kembali.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan umum bahwa literasi matematis siswa kelas IX SMPN 8 Singkawang ditinjau dari aspek pemahaman, siswa memiliki pengetahuan tentang ekspresi aljabar dan penyederhanaannya, namun belum memahami seutuhnya. Ditinjau dari aspek penerapan, siswa memiliki kelancaran pada soal-soal rutin penyederhanaan ekspresi aljabar, tetapi tidak untuk soal-soal non-rutin dan soal cerita. Ditinjau dari aspek penalaran, siswa cenderung menunjukkan gagasan atau pembuktian yang kurang bisa mendukung jawaban. Ditinjau dari aspek komunikasi, siswa cenderung belum lancar dalam mengemukakan hasil pemikiran dan dalam menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis dengan tepat.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan temuan dalam penelitian ini adalah : (1) Bagi siswa-siswi kelas IX SMPN 8 Singkawang, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mengetahui potensi dan kelemahan sehingga siswa tahu bagian-bagian yang harus ditingkatkan kembali; (2) Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan cara penilaian dan mengembangkan instrumen penilaian serupa untuk mengukur kemampuan anak didik. Selain itu, diharapkan guru dapat melakukan remediasi agar siswa dapat mempelajari kembali dan tidak melakukan kesalahan yang sama; (3) Bagi peneliti lainnya, diharapkan dapat melaksanakan penelitian lanjutan berupa pengembangan ataupun eksperimental untuk meningkatkan literasi matematis siswa. Selain itu, diharapkan juga untuk dapat memperhatikan dan menanggulangi hal-hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: CV Rineka Cipta.
- Mullis, Ina VS., dkk. 2012. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. Chesnut Hill, MA, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2010. *PISA 2012 Mathematics Framework*. Paris: PISA, OECD Publishing.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2013. *PISA 2012 Result: Ready to Learn Students' Engagement and Self-Beliefs Volume III*. Paris: PISA, OECD Publishing.
- Wardhani, Sri. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Jakarta: Kemendiknas.