

ANALISIS KESULITAN SISWA KELAS IX DALAM MENERJAKAN SOAL OPERASI BENTUK ALJABAR

Hodiyanto

Prodi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No 8 Pontianak
e-mail: haudy_7878@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Kesulitan yang dialami oleh siswa kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar dalam mengerjakan soal operasi bentuk aljabar; (2) Penyebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar dalam mengerjakan soal operasi bentuk aljabar. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa dan wawancara diperoleh bahwa: (1) Kesulitan yang dialami oleh siswa adalah melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan positif), memahami soal cerita atau soal kontekstual, dan memanipulasi masalah kontekstual ke dalam simbol matematika; (2) Penyebab kesulitan siswa adalah siswa tidak memahami konsep variabel, konstanta, dan koefisien. Siswa lemah dalam operasi bilangan bulat. Siswa tidak terbiasa memanipulasikan masalah kontekstual ke dalam model matematika.

Kata Kunci: Kesulitan, operasi bentuk aljabar, penyebab kesulitan

Abstract

The purpose of this study was to know: (1) learning difficulties faced by students of class IX SMP Negeri 4 Karanganyar in working on the algebra expression operation; (2) The causes of learning difficulties faced by students of class IX SMP Negeri 4 Karanganyar in working on the algebra expression operation. This research method used descriptive method. Based on analysis of student answers and interviews showed that: (1) Difficulties faced by students operate algebra expression (addition, subtraction, and multiplication of negative and positive numbers), understand the story or contextual test, and manipulate contextual problems into mathematical symbols; (2) The causes of the student difficulties do not understand the concept of variables, constants and coefficients. Students are weak in integer operations. Students seldom manipulate the contextual problems into mathematical models.

Keywords: *Difficulties, operations of algebra form, difficulties causes*

PENDAHULUAN

Tidak bisa dipungkiri bahwa konsep-konsep matematika tersusun secara terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep dasar sampai konsep yang kompleks, sehingga memerlukan kemampuan berpikir yang baik untuk menguasainya. Pada hakekatnya pelajaran matematika di sekolah sarat dengan konsep-konsep matematika. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah harus sesuai dengan konsep-konsep dari matematika tersebut. Adapun tujuan pengajaran

matematika di sekolah khususnya pada jenjang pendidikan dasar dan menengah berdasarkan Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) (dalam MK PBM, 2001: 55-56) salah satunya adalah mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari berbagai ilmu pengetahuan, sedangkan salah satu fungsi belajar matematika adalah sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya melalui persamaan-persamaan atau tabel-tabel yang dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal matematika lainnya.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman siswa dalam belajar matematika sering diabaikan oleh guru maupun siswa, misalnya pemahaman terhadap koefisien, variabel, dan simbol operasi dalam aljabar. Pemahaman terhadap operasi aljabar ini merupakan satu di antara proses yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Operasi bentuk aljabar merupakan salah satu bagian dalam matematika yang mencakup berbagai materi yang dipelajari pada tingkat sekolah menengah sampai pada tingkat perguruan tinggi. Pemahaman konsep operasi bentuk aljabar sangat bermanfaat bagi siswa, khususnya untuk mempelajari dan memahami materi matematika yang lain maupun konsep aljabar di jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Sumarmo (dalam Susanto, 2015: 191) diperoleh bahwa hasil belajar matematika siswa sekolah dasar belum memuaskan, juga adanya kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa.

Menurut Mesam (dalam Sujalmo, 2013: 1), untuk belajar aljabar, siswa harus memiliki suatu pemahaman konseptual tentang penggunaan simbol-simbol dan konteks di mana simbol-simbol tersebut digunakan. Pemahaman konseptual matematis siswa terhadap simbol-simbol yang tepat dapat membantu siswa dalam mempelajari aljabar dengan lebih mudah, namun banyaknya simbol-simbol operasi aljabar yang digunakan seringkali menyulitkan siswa dalam memahami bentuk aljabar. Sesuai dengan pendapat Radford (2012: 1) bahwa aljabar adalah salah satu cabang matematika yang paling ditakuti oleh siswa di sekolah. Manipulasi simbol-simbol ini dipandang sebagai suatu prosedur atau hafalan

tanpa makna serta tidak didasarkan pada pemahaman terhadap konsep-konsep tertentu.

Pembelajaran bentuk aljabar mulai diperkenalkan pada siswa di kelas VII SMP/MTs. Setiap bahasan dalam matematika saling berkaitan satu dengan yang lain. Apabila hal itu dikaitkan dengan pembelajaran bentuk aljabar yaitu jika siswa mengalami kesulitan dalam operasi bentuk aljabar, maka kemungkinan siswa juga akan mengalami kesulitan ketika mengoperasikan bentuk aljabar di tingkat selanjutnya.

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar pada tanggal 20 September 2014 teridentifikasi bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar misalnya masih ada siswa yang tidak bisa membedakan suku sejenis dan ada juga yang lemah dalam membuat model matematika dari soal cerita dan 70% hasil ulangan harian siswa pada materi operasi aljabar tahun ajaran 2013/2014 masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 76.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk menganalisis kesulitan belajar siswa kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar dalam mengerjakan soal operasi bentuk aljabar. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan baik untuk guru maupun bagi penulis dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi pelajaran yang disampaikan. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar dalam mengerjakan soal operasi bentuk aljabar. (2) Penyebab kesulitan belajar yang dialami oleh siswa kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar dalam mengerjakan soal operasi bentuk aljabar.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX G SMP Negeri 4 Karanganyar. Pemilihan lokasi ini berdasarkan pada pertimbangan berikut: belum ada penelitian mengenai analisis kesulitan siswa SMP Negeri kelas IX G di sekolah ini pada materi bentuk aljabar, sekolah memiliki data dan informasi yang dibutuhkan

peneliti, dan peneliti mudah bekerja sama dengan pihak sekolah. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan setelah menentukan subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara berbasis tugas dimana siswa diminta untuk mengerjakan tes terlebih dahulu. Kemudian—dilakukan wawancara berbasis tugas tersebut. Subjek penelitian ini adalah 3 orang siswa kelas IX G SMP Negeri 4 Karanganyar dengan kategori siswa yang memiliki hasil belajar matematika rendah, sedang, dan tinggi. Penentuan subjek ini berdasarkan saran dari guru matematika kelas IX G SMP Negeri 4 Karanganyar. Adapun siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No	Nama Siswa	Hasil Belajar	Kategori
1	S1	80,00	Tinggi
2	S2	60,00	Sedang
3	S3	18,75	Rendah

Adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tentukan hasil operasi bentuk aljabar berikut:
 - a. $-5x(5x - 6y + 8z) + (7x^2 - 15yx + 9z)$
 - b. $(15i + 14j + 13k) - (i^2 - 13i + 45j - 51k)$
2. Pak Hasan mempunyai sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang dengan panjang 3 lebihnya dari lebar. Pak Hasan akan menjadikan tanah tersebut sebagai tempat peternakan dan di sekeliling tanah tersebut akan dibuat pagar dengan kawat. Berapakah panjang kawat yang diperlukan untuk memagari tanah tersebut jika Pak Hasan ingin membuat pagar tersebut dengan tiga lapis kawat? Panjang dan lebar dinyatakan dalam satuan meter.
3. Nilai Maman pada ulangan harian matematika 12 lebihnya dari nilai Wati. Berapakah rata-rata nilai ulangan harian Wati dan Maman? Misalkan: nilai ulangan Wati = p dan nilai ulangan Maman = q .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis jawaban siswa diperoleh bahwa siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar baik siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah seperti yang terlihat pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3. Selanjutnya, hasil jawaban dikonfirmasi dengan hasil wawancara siswa.

Nama : Reza Atulha 7-12
Kelas : IX H

1) a. $-5x(5x - 6y + 8z) + (7x^2 - 15yx + 9z)$
 $= (-25x^2 + 30xy - 40xz) + (7x^2 - 15yx + 9z)$
 $= -25x^2 + 7x^2 + 30xy - 15yx - 40xz + 9z$
 $= -18x^2 + 30xy - 15yx - 40xz + 9z$

b. $(15i + 14j + 13k) - (i^2 - 13i + 45j - 51k)$
 $= 15i - 13i + 14j + 45j + 13k - 51k - i^2$
 $= 2i + 59j - 38k - i^2$

2) Tanah dengan Panjang = 3 Lebihnya Lebar
 Misal Panjang = P
 Lebar = l
 Jadi Panjang = l + 3 = 3l

3) Wati = p Maman = q
 $12 = p \times p$
 $= 2p$
 $\frac{12}{2} = p$
 $6 = p$
 $12 = q$
 $6 + 12 = q$
 $18 = q$
 Rata-rata Nilai Ulangan Harian Wati dan Maman

Gambar 1 Hasil Jawaban Siswa dengan Kategori Tinggi

Dari hasil jawaban siswa (S₁) dengan kategori tinggi pada Gambar 1 soal 1 dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam melakukan penjumlahan biasa dan perkalian bentuk aljabar (perkalian bilangan negatif dengan negatif seperti $(-1) \times (-13i) = -13i$). Siswa juga tidak bisa membedakan suku sejenis, seperti $30xy - 15yx$ tetap, tidak disederhanakan menjadi $15xy$ atau $15yx$.

Berdasarkan hal ini, diduga bahwa siswa mengalami kesulitan dalam operasi bentuk aljabar. Tetapi, berdasarkan hasil wawancara, siswa tersebut bisa mengoperasikan bentuk aljabar dan bisa membedakan suku sejenis dan kesalahan mereka dikarenakan mereka kurang teliti dan ingin cepat selesai. Temuan ini didukung oleh temuan Mustikasari, dkk. (2010: 58) bahwa siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga melakukan kesalahan dalam proses perhitungan.

Hasil jawaban pada soal 2 dan 3, siswa S1 diduga mengalami kesulitan dalam hal memahami soal cerita sehingga kesulitan dalam membuat model matematikanya siswa tidak mampu menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Berdasarkan hasil analisis wawancara, siswa memang jarang mengerjakan soal cerita apalagi soal yang bervariasi sehingga siswa S1 juga tidak mampu memodelkan matematikanya. Siswa S1 juga jarang menyelesaikan soal cerita dengan strategi penyelesaian masalah. Dari hasil ini diduga bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan jarang melatih siswa dengan soal-soal cerita. Huang & Chang (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa untuk mempermudah siswa memahami konsep aljabar adalah menggunakan pembelajaran PMR (Pendidikan Matematika Realistik). Dengan demikian, siswa dengan kategori tinggi ini memiliki kesulitan dalam hal sebagai berikut: melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan positif), menentukan suku-suku sejenis, memahami soal cerita atau soal kontekstual, merepresentasi masalah kontekstual ke dalam simbol matematika, dan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar.

Adapun penyebab kesulitan siswa dengan kategori tinggi ini adalah sebagai berikut: kurang teliti dalam melakukan operasi bentuk aljabar, terburu-buru dalam menyelesaikan soal, jarang melakukan berlatih menyelesaikan soal-soal cerita, tidak terbiasa memanipulasikan/merubah masalah kontekstual ke dalam simbol atau model matematika khususnya dalam operasi bentuk aljabar, dan jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa untuk subjek pertama dengan kategori siswa

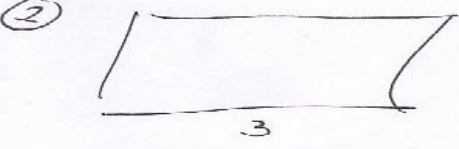
tinggi: kesulitan yang dialami adalah melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan positif dalam operasi bentuk aljabar disebabkan mereka kurang teliti dalam perhitungan dan selalu ingin cepat selesai, kesulitan dalam memahami soal cerita ataupun soal kontekstual disebabkan siswa jarang mengerjakan soal-soal cerita, kesulitan memanipulasi masalah kontekstual ke dalam simbol matematika karena siswa tidak terbiasa memanipulasikan/merubah masalah kontekstual ke dalam simbol matematika khususnya dalam operasi bentuk aljabar, kesulitan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar karena siswa jarang menyelesaikan soal dengan strategi penyelesaian masalah.

Berikut disajikan hasil pekerjaan subjek dengan kemampuan sedang (S2).

Nama: R. Joferya. N. I
No: 325
Kelas: 3 Ikt

(1) $-9x(5x - 6y + 8z) + (7x^2 - 15xy + 9z)$
 $= -25x^2 + 30xy - 40xz + 7x^2 - 15xy + 9z$
 $= -25x^2 + 7x^2 + 30xy - 15xy - 40xz + 9z$
 $= -18x^2 + 15xy - 40xz + 9z$

(6) $(15i + 14j + 13k) - (i^2 - 13i + 45j - 51k)$
 $= 15i - 13i + 14j + 45j + 13k - 51k - i^2$
 $= 2i + 59j + (38k) - i^2$
 $= 2i + 59j - 38k - i^2$

(2) 

(3) $12 = x + x$ Nilai Rata-rata = $\frac{12}{2} = 6$
 $12 = 2x$
 $6 = x$
 Uagi: $12 + p$ Memori = 12 Rata-rata = $\frac{12}{2} = 6$
 $= 12 + 6$
 $= 18$

Gambar 2. Hasil Jawaban Siswa dengan Kategori Sedang

Berdasarkan hasil jawaban siswa (S_2) dengan kategori sedang sebagaimana disajikan pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam perkalian bentuk aljabar (perkalian bilangan negatif dengan negatif) sehingga diduga bahwa siswa mengalami kesulitan dalam operasi bentuk aljabar dan tidak memahami konsep operasi bilangan bulat. Berdasarkan analisis hasil wawancara diketahui bahwa siswa tersebut mampu mengoperasikan bentuk aljabar dan kesalahan mereka dikarenakan mereka kurang teliti dan ingin cepat selesai.

Hasil jawaban pada soal 2 dan 3, diduga siswa S_2 mengalami kesulitan yang sama dengan S_1 , yaitu S_2 mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita sehingga kesulitan membuat model matematikanya dan tidak mampu menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Berdasarkan analisis hasil wawancara diperoleh bahwa siswa memang jarang mengerjakan soal cerita apalagi soal yang bervariasi sehingga S_2 tidak mampu membuat model matematikanya. Siswa S_2 juga jarang menyelesaikan soal cerita dengan strategi penyelesaian masalah. Dengan demikian, siswa dengan kategori sedang ini memiliki kesulitan dalam hal sebagai berikut: melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif), memahami soal cerita atau soal kontekstual, memanipulasi masalah kontekstual ke dalam simbol atau model matematika, dan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar.

Adapun penyebab kesulitan siswa dengan kategori sedang ini adalah sebagai berikut: kurang teliti dalam melakukan operasi bentuk aljabar dan terburu-buru dalam menyelesaikannya, jarang berlatih dengan soal-soal cerita, tidak terbiasa memanipulasikan/merubah masalah kontekstual ke dalam simbol atau model matematika khususnya dalam operasi bentuk aljabar, dan jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa untuk subjek dengan kategori sedang: melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif dalam operasi bentuk aljabar disebabkan mereka kurang teliti dalam perhitungan dan selalu ingin cepat selesai, kesulitan dalam memahami soal cerita ataupun soal kontekstual disebabkan siswa jarang

mengerjakan soal-soal cerita, kesulitan memanipulasi masalah kontekstual ke dalam simbol atau model matematika karena siswa tidak terbiasa memanipulasikan/merubah masalah kontekstual ke dalam simbol atau model matematika khususnya dalam operasi bentuk aljabar, siswa kesulitan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar karena siswa jarang menyelesaikan soal dengan strategi penyelesaian masalah.

Berikut disajikan hasil pekerjaan siswa dengan kategori rendah (S3).

Nama : Rio Eren di
No : 21
Kelas : IX II

1) $(5x^2 - 6xy + 8z) + (7x^2 - 18yx + 9z)$
 $= 5x^2 - 30xy + 40x^2 + (7x^2 - 18yx + 9z)$
 $= (-25x^2 - 7x^2) + (-28x^2 - 18yx + 9z) + (-28x^2 - 9z) + (-30xy - 30yx) +$
 $(-30xy - 9z) + (-40x^2 - 7x^2) + (-40x^2 - 9z) + (-40x^2 - 9z)$
 $= 18x^2 + 15xy - 40x^2 + 9z$

2) $(15i + 14j + 13k) - (i^2 - 13i + 95j - 51k)$
 $= 15i + 14j + 13k + 13i - 95j - 51k - i^2$
 $= 28i + 59j - 38k - i^2$

3) 

3) ~~15i + 14j + 13k~~

Gambar 3. Hasil Jawaban Siswa dengan Kategori Rendah

Berdasarkan hasil jawaban siswa (S₃) dengan kategori rendah pada gambar 3 dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam operasi bentuk aljabar sehingga diduga bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep operasi bilangan bulat. Siswa juga tidak bisa membedakan suku sejenis dalam operasi bentuk aljabar. Berdasarkan analisis wawancara, siswa S₃ tersebut memang tidak mampu mengoperasikan bilangan bulat negatif (khususnya perkalian bilangan negatif dengan bilangan negatif). Dengan kata lain, Siswa S₃

tidak memahami materi prasyarat, yaitu materi operasi bilangan bulat. Menurut Hendriana dan Soemarmo (2014: 3), karakteristik matematika dikenal sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis dalam arti bagian-bagian matematika tersusun secara hirarkis dan terjalin dalam hubungan fungsional yang erat. Dengan demikian, siswa yang tidak memahami konsep operasi bilangan bulat akan kesulitan memahami operasi bentuk aljabar. Siswa S_3 juga tidak bisa membedakan suku sejenis dan tidak sejenis.

Hasil jawaban pada soal 2 dan 3, diduga siswa S_3 mengalami kesulitan dalam hal memahami soal cerita sehingga kesulitan juga dalam membuat model matematikanya serta tidak mampu menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Berdasarkan analisis hasil wawancara, siswa memang kesulitan mengerjakan soal cerita karena tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Siswa bingung mengambil langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal yang berbentuk cerita/kontekstual sehingga sulit untuk memahami soal dan memanipulasi simbol. Siswa dengan kategori rendah ini memiliki kesulitan dalam hal sebagai berikut: melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif, membedakan suku sejenis dan tidak sejenis dalam operasi bentuk aljabar, tidak memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga bingung mengambil langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut, dan sulit menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar.

Adapun penyebab kesulitan siswa dengan kategori rendah ini adalah sebagai berikut: kurang memahami konsep operasi bilangan bulat, tidak memiliki pemahaman konsep bentuk aljabar, tidak terbiasa menyelesaikan soal yang berbentuk cerita/kontekstual sehingga sulit untuk memahami soal, memanipulasi simbol, dan jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa untuk subjek ketiga dengan kategori rendah adalah: kesulitan melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif) karena

kurang memahami konsep operasi bilangan bulat. Siswa kesulitan membedakan suku sejenis dan tidak sejenis disebabkan siswa tidak memahami konsep operasi bentuk aljabar. Siswa juga tidak memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga bingung mengambil langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal yang berbentuk cerita/kontekstual sehingga sulit untuk memahami soal dan memanipulasi simbol. Siswa tidak bisa menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar karena siswa jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah.

SIMPULAN

Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa dengan kategori tinggi pada kelas IX SMP Negeri 4 Karanganyar dalam mempelajari materi operasi bentuk aljabar adalah kesulitan melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif), memahami soal cerita atau soal kontekstual, memanipulasi masalah kontekstual ke dalam simbol atau model matematika, dan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar. Kesulitan yang dialami siswa dengan kategori sedang adalah:—melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif), memahami soal cerita atau soal kontekstual, memanipulasi masalah kontekstual ke dalam simbol matematika, dan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar. Kesulitan yang dialami siswa dengan kategori rendah adalah: melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bilangan negatif dan negatif), membedakan suku sejenis dan tidak sejenis dalam operasi bentuk aljabar, memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga kebingungan mengambil langkah apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut, dan menyelesaikan masalah dengan strategi penyelesaian masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar.

Faktor penyebab kesulitan siswa dengan kategori tinggi dalam operasi bentuk aljabar adalah: kurang teliti dalam melakukan operasi bentuk aljabar, terburu-buru dalam menyelesaikannya, jarang melakukan latihan dalam soal-soal cerita, tidak terbiasa memanipulasikan/merubah masalah kontekstual ke dalam simbol matematika khususnya dalam operasi bentuk aljabar, dan jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Faktor penyebab kesulitan siswa dengan kategori sedang adalah: kurang teliti dalam melakukan operasi bentuk aljabar dan terburu-buru dalam menyelesaikannya, jarang melakukan latihan dalam soal-soal cerita, tidak terbiasa memanipulasikan/merubah masalah kontekstual ke dalam simbol matematika khususnya dalam operasi bentuk aljabar, dan jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah. Faktor penyebab kesulitan siswa dengan kategori rendah adalah: kurang dalam memahami konsep operasi bilangan bulat, tidak memiliki pemahaman konsep bentuk aljabar, tidak terbiasa menyelesaikan soal yang berbentuk cerita/kontekstual sehingga sulit untuk memahami soal, memanipulasi simbol, dan jarang mengerjakan masalah dengan strategi penyelesaian masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendriana, H. & Soemarmo, U. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Huang, Y. I. & Chang, Y. L. 2014. A Study of Improving Eighth Graders' Learning Deficiency in Algebra by Applying a Realistic Context Instructional Design. *International Education Studies*, Vol. 7, No.1, 1-8.
- Mustikasari, Zulkardi. & Aisyah, N. 2010. Pengembangan Soal-Soal *Open-Ended* Pokok Bahasan Bilangan Pecahan di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4. No.1. 45-60.
- Radord, L. 2012. *Early Algebraic Thinking Epistemological, Semiotic, and Developmental Issues*. Makalah disajikan dalam 12th International Congress on Mathematical Education, COEX, Seoul, Korea.
- Sujalmo, N, dkk. 2013. Profil Pemahaman Siswa Terhadap Simbol, Huruf, dan Tanda pada Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa dan

Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking (RMT).
ejournal.unesa.ac.id. Home. Vol 3, No 2. 1-8.

Susanto, A. 2015. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Tim MK PBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.