
Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Siswa Kelas VII

Indra Kristanti^{1✉}, Anwas Mashuri², dan Oki Ribut Yuda Pradana³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Modern Ngawi

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 19 Mei 2022
Direvisi 13 Sept 2022
Disetujui 31 Okt 2022

Keywords:

Errors, Algebra, Class VII

Paper type:

Research paper

Abstract

The purpose of this study is to find out student make mistakes in math problems, especially in working on algebraic operations problems and find out the factors of errors that class VII students make in algebraic operations materials. This type of research is qualitative research is qualitative research, namely by making observations, then giving some questions given to the research subject to be done. The test instrument used in this study is in the form of 4 questions, namely about the operation of algebraic forms that have been validated. The subjects in this study were class VII B students totaling 30 students who followed the research process, then the research selected 3 students as representatives of the research subject. The instrument of this study is by making observations or observations, writing test by giving questions, and then interviews. Where observations and interviews are used to determine the factors that cause students to make many mistake in concept errors. The causes of mistakes made by students that often occur are usually in a hurry to solve or solve problems, lack of understanding of the formulas used, and no use of algebraic materials.

Abstrak

Material ini mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui kesalahan yang dibuat oleh siswa dalam masalah matematika terutama dalam mengerjakan atau memecahkan masalah soal operasi aljabar dan mengetahui faktor kesalahan pada materi operasi aljabar yang telah dilakukan oleh siswa kelas VII. Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah penelitian kualitatif yaitu dengan melakukan observasi, kemudian peneliti memberi beberapa soal yang diberikan kepada subjek peneliti untuk dikerjakan. Instrumen tes yang digunakan indrakristanti33@gmail.com pada penelitian ini berupa 4 butir soal yaitu tentang operasi bentuk aljabar yang sudah divalidasi. Subjek pada penelitian ini adalah adalah siswa kelas VII B berjumlah 30 siswa yang mengikuti proses penelitian, kemudian peneliti memilih 3 siswa sebagai perwakilan subjek penelitian. Instrumen dari penelitian ini yaitu dengan melakukan observasi atau pengamatan, tes tulis dengan memberikan soal, lalu wawancara pada hasil penelitian yang telah diamati, beserta hasil wawancara digunakan untuk menentukan factor kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi, hasil tes menunjukkan bahwa siswa membuat banyak kesalahan dalam kesalahan konsep. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa yang sering terjadi biasanya terburu-buru dalam memecahkan atau menyelesaikan soal, kurangnya pemahaman rumus yang digunakan, dan tidak ada penguasaan materi aljabar.

© 2022 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. Lt I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198
E-mail: indrakristanti33@gmail.com

p-ISSN 2615-4196

e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

Matematika adalah topik yang disambut baik dari Pendidikan dasar hingga Pendidikan lebih lanjut. Menurut hasratuddin (Syafitri) matematika berkaitan dengan ide dan konsep yang harus terstruktur secara sistematis, dan alasan harus dikembangkan dengan benar. Oleh karena itu, dalam proses belajar mengajar matematika, tidak semua siswa akan selalu berhasil mencapai tujuan yang dicari guru. Jika seorang guru memiliki siswa yang tidak belajar dengan baik, sulit untuk memecahkan masalah dan dapat membuat kesalahan dalam memecahkan masalah matematika.

Merujuk pada salah satu hakekat matematika menurut (Sumarmi, 2018) dikatakan bahwa esensi matematika adalah ratu dan pelayan sains, dan matematika adalah ilmu yang tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri dan menjadi cara untuk mengembangkan semakin banyak ilmu pengetahuan. Fakta menunjukkan banyak guru di Indonesia mengalami banyak kesulitan mengajar matematika kepada siswa mereka. Hal ini bisa terjadi karena pembelajaran yang dilakukan oleh guru dianggap sangat mengganggu dan membosankan. Atas dasar ini, minat siswa dalam matematika menurun. Dalam dunia Pendidikan, kejadian yang sama seperti ini merupakan masalah yang sangat besar dan harus segera diselesaikan (Ribut, 2021).

Aljabar merupakan topik inti dalam matematika yang diajarkan sejak sekolah menengah pertama dan penerapannya dapat ditemui pada berbagai topik dalam matematika seperti geometri analitik, kalkulus, statistic, trigonometri, vector, matriks, dan topologi (Jupri, dkk. 2014; Makonye & Stepwell, 2016). Kemungkinan siswa akan kesulitan dalam memecahkan soal lainnya jika siswa tidak mampu menyelesaikan masalah mengenai soal operasi aljabar (Nasir, dkk. 2013, Widodo, dkk. 2017)

Matematika merupakan suatu ilmu universal yang menjadi dasar sebuah perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang sangat penting dalam kedisiplinan dan memajukan daya pikir manusia (Rahmawati, 2014). Pemecahan masalah dalam Pendidikan matematika juga menjadi hal yang sangat penting untuk ditanamkan di dalam diri siswa.

Andriani (2015) menyatakan bahwa matematika sebagai ilmu memiliki karakteristik : (a) memiliki obyek kajian yang abstrak; (b) bertumpu pada kesepakatan; (c) berpola pikir deduktif; (d) memiliki symbol yang kosong dari

arti; (e) memperhatikan semesta pembicaraan; dan (f) konsisten dengan sistemnya.

Biasanya aljabar berkaitan dengan penyelesaian atau pemecahan masalah sistem persamaan, menentukan sebuah nilai dari sesuatu yang belum diketahui, persamaan dan symbol huruf. Dalam mempelajari operasi aljabar dibutuhkan sebuah kemampuan untuk memahami semua symbol-simbol, operasi dan aturan-aturannya. Kemampuan tersebut dieksplorasi dalam penalaran aljabar yang didalamnya memuat keterampilan memahami pola-pola dan memuat generelasinya.

Siswa kelas VII masih berada dalam tahap peralihan usia kognitif dari SD yaitu berfikir konkret menjadi berfikir semi formal. Sehingga siswa dituntut untuk menyesuaikan tahap berfikir tersebut. Siswa mengalami kesulitan belajar, menurut Hidayati (Limardani, 2015) kesulitan belajar dalam matematika dimiliki oleh siswa adalah kesulitan memahami matematika.

Pada penelitian ini membahas kesalahan yang dapat dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah operasi hitung aljabar yang ditinjau dari objek matematika menjadi empat kategori kesalahan yaitu 1) kesalahan fakta; 2) kesalahan konsep; 3) kesalahan prinsip; dan 4) kesalahan procedural.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk melihat hasil pekerjaan siswa dalam pemecahan masalah yang memberikan tolak ukur langsung untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan soal aljabar. Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Geneng. Menurut (moleong, 2011) penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang menghasilkan data luar biasa dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.

Dalam penelitian ini kesalahan siswa dalam memecahkan masalah penyebab suku aljabar hanya satu variable. Kesalahan yang disebut dalam penelitian adalah kesalahan yang ditinjau dari objek matematika.

Subjek dalam penelitian yang dilakukan ini yaitu siswa kelas VII B yang berjumlah 30 siswa. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan memberikan instrumen tes berupa memilih siswa dengan kategori nilai tinggi, sedang, dan rendah dengan melihat dari nilai ulangan aljabar yang diberikan guru. Berdasarkan nilai tersebut, lalu mengambil 3 siswa sebagai perwakilan dari subjek pada kelas

penelitian untuk ditelaah secara mendalam kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, peneliti mengajukan pertanyaan dan tes kepada siswa kemudian hasil pekerjaan yang telah diselesaikan siswa dikelompokkan untuk mempermudah dalam menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan menentukan subjek penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah operasi aljabar sekolah menengah pertama di kelas tujuh. Dalam hal ini, dipilih tiga responden atau 3 subjek yang membuat banyak kesalahan dari hasil tes.

Subjek penelitian yang telah ditentukan terdiri dari 3 siswa yaitu siswa yang memiliki nilai tertinggi (ST), siswa yang memiliki nilai sedang (SS), siswa yang memiliki nilai rendah (SR). Berikut analisis pekerjaan siswa.

1. Kesalahan Fakta

Menurut Soedjadi (Muda et al., 2021) Fakta matematika adalah perjanjian yang dibuat dalam matematika, seperti simbol, nama, istilah, dan perjanjian. Siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan lambang atau simbol, huruf dan kata. Siswa dikatakan melakukan sebuah kesalahan fakta dalam menyelesaikan soal apabila siswa tidak dapat menuliskan dengan benar yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dan juga masih keliru dalam menuliskan simbol matematika (Muda et al., 2021). Pada tipe kesalahan fakta bisa dilihat pada jawaban dibawah ini.

1) Jawab :
 Variabel : $7y, 5$
 koefisien : $7, 5$
 konstanta : y
 suku : y^2

Gambar 1. Hasil Pekerjaan SR Soal Nomor 1

Hasil kerja SR menunjukkan bahwa SR melakukan kesalahan seperti yang dilihat di atas. Siswa yang melakukan kesalahan termasuk dalam kesalahan fakta, dan siswa tidak dapat mengidentifikasi koefisien, variabel, konstanta, dan suku-suku masalah.

Ketidakpahaman SR karena memori yang buruk jadi membuat jawabannya sangat tidak akurat. Kesalahan faktual dapat dipelajari

melalui teknik memori, banyak latihan presentasi, dan sebagainya.

2. Kesalahan Konsep

Dinyatakan bahwa jika seorang siswa telah melakukan kesalahan konsep yaitu siswa tidak mampu memahami masalah yang diangkat dalam pertanyaan tersebut. Tidak memahami argumen yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak memahami hukum dan aturan, atau rumus-rumus yang berlaku dalam menyelesaikan soal juga termasuk kesalahan konsep. Pada tipe kesalahan konsep bisa dilihat pada jawaban dibawah ini.

2) Sederhanakan Bentuk Pecahan Aljabar

$$\frac{2}{x-1} + \frac{5}{x+3}$$

 Jawab = $\frac{2x+5x-1}{x-1} + \frac{5x-1}{x+3}$

$$= \frac{2x+5x-1}{x^2-1}$$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan ST Soal Nomor 2

2). Sederhana bentuk pecahan aljabar

$$\frac{2}{x-1} + \frac{5}{x+3} =$$

 Jawab = $\frac{7}{x-2}$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan SS Soal Nomor 2

2) Sederhanakan Bentuk Pecahan Aljabar

$$\frac{2}{x-1} + \frac{5}{x+3}$$

 Jawab = $\frac{2x+5x-1}{x-1} + \frac{5x-1}{x+3}$

$$= \frac{2x+5x-1}{x^2-1}$$

Gambar 4. Hasil Pekerjaan SR Soal Nomor 2

Dalam hasil pekerjaan diatas, diperoleh informasi bahwa terjadi kesalahan dalam hasil pekerjaan ST, SS, dan SR yaitu ketiga siswa tersebut mengalami kesalahan konsep. Dimana setiap jawaban yang dikerjakan oleh siswa

kebanyakan tidak mengerti konsep yang harus dilakukan. Subjek diatas tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik dan tidak tepat. Karena ST, SS, dan SR tidak mengerti konsep pengurangan yang benar. Mereka hanya menjawab soal dengan cara mereka sendiri tanpa mampu menghasilkan jawaban yang benar dan tepat

Kesalahan dalam memahami makna masalah sering dilakukan oleh siswa karena kurangnya pemahaman tentang informasi yang terkandung dalam soal tersebut. Siswa seharusnya mengingat konsep dasar agar siswa terbiasa menggunakan konsep dasar bentuk operasi aljabar dengan melakukan latihan-latihan soal.

3. Kesalahan Prinsip

Prinsip adalah ide yang menghubungkan dua konsep atau lebih. Misalnya meyederhanakan aljabar dan pemecahan masalah, dalam memecahkan masalah siswa harus memahami sebuah konsep suku-suku sejenis untuk menggabungkan bentuk aljabar melalui operasi penjumlahan dan perkalian serta konsep faktor untuk dapat membagi pembilang dan penyebut jika ada faktor yang sama jika aljabar tersebut adalah pecahan. Pada tipe kesalahan prinsip bisa dilihat pada jawaban di bawah ini.

3) sederhanakan bentuk aljabar

$$\frac{15a^2 + 10a}{3a + 2} =$$

Jawab

$$\frac{15a^2 + 10a}{3a + 2}$$

$$= \frac{25a^2}{5a}$$

3) sederhanakan bentuk aljabar

$$\frac{15a^2 + 10a}{3a + 2}$$

Jwb = $\frac{15a^2 + 10a}{3a + 2} =$ —

Gambar 6. Hasil Pekerjaan SR Soal Nomor 3

Dari hasil pekerjaan siswa pada gambar diatas, dapat kita lihat bahwa SS melakukan kesalahan prinsip sebab mereka tidak dapat menggabungkan 2 konsep antara faktor aljabar.

Sedangkan SR dapat kita lihat bahwa siswa menunjukkan bahwa SR tidak menuliskan hasil akhir dari tugasnya, tetapi kemungkinan siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal atau kemungkinan SR tidak mengerti dan tidak memahami hasil akhir yang akan didapat.

4. Kesalahan Prosedural

Dalam kesalahan ini yaitu kesalahan prosedural, dianggap juga dengan kesalahan skill, dimana kesalahan skill ini memiliki pengertian yaitu suatu prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan atau memecahkan soal-soal dalam jangka waktu tertentu (cepat) dan benar. Pada tipe kesalahan prosedural bisa dilihat pada jawaban dibawah ini.

9) Tentukan hasil bagi

$$15x^2 + 5x - 10 \text{ oleh } 5$$

Jawab =

$$5 \overline{) 15x^2 + 5x - 10}$$

$$= 3x^2 + x - 8$$

Gambar 7. Hasil Pekerjaan SS Soal Nomor 4

1) Tentukan hasil bagi

$$15x^2 + 5x - 10 \text{ oleh } 5$$

Jawab = $5 \overline{) 15x^2 + 5x - 10} = 3x^2$

Gambar 8. Hasil Pekerjaan SR Soal Nomor 4

Dari hasil pekerjaan diatas dapat kita lihat bahwa SS sudah mendapatkan hasil akhirnya namun tidak bisa membuat prosedur untuk menyelesaikan soalnya dengan baik dan tepat.

Begitu juga dengan kesalahan yang dilakukan SR. Pada hasil pekerjaan SR \ tidak jauh beda dengan penyelesaian SS dimana SS hanya dapat menyelesaikan hasilnya saja namun tidak dapat menyelesaikan hasil yang didapat dengan sempurna.

Maka dapat disimpulkan bahwa SS dan SR mengalami kesalahan prosedural dalam proses pemecahan atau menyelesaikan soal, kemungkinan juga dikarenakan waktu yang terbatas.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam menyelesaikan soal operasi aljabar terdiri dari empat objek kesalahan yaitu, kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan prosedural.

Pada keempat kesalahan tersebut, kesalahan tertinggi siswa yaitu pada kesalahan jenis konsep dikarenakan siswa tidak mampu memahami masalah yang dimaksud dalam pertanyaan tersebut. Subjek tidak memahami argumen yang digunakan untuk memecahkan masalah, tidak memahami hukum dan aturan, atau rumus-rumus yang berlaku dalam menyelesaikan soal juga termasuk kesalahan konsep.

Berdasarkan penelitian ini siswa perlu mengurangi sikap yang salah seperti rasa kurang percaya diri, terburu-buru dalam menyelesaikan soal, dan memperbanyak latihan-latihan soal sehingga lebih memahami persoalan yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, P. (2015). Penalaran aljabar dalam pembelajaran matematika. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 8(1), 1–13.
- Limardani, G. (2015). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar berdasarkan teori pemahaman skemp pada siswa kelas VIII D SMP Negeri 4 Jember.
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif, cetakan XXIX*. Bandung: PT. Remaja, Rosdakarya.
- Muda, H. H., Alhaddad, I., & Saidi, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(2).
- Purwati, N., & Mashuri, A. (2021). Pengaruh Pembelajaran Missouri Mathematics Project terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika SMP Negeri 1 Pitu. *Indonesian Journal of Education and Learning Mathematics*, 1(2), 62–67.
- Rahmawati, A. D. (2014). *Analisis Proses Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Matematika Dengan Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Di Kelas X SMAN 1 Jogorogo Kabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2013/2014*. UNS (Sebelas Maret University).
- Ribut, O. (2021). Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw pada Prestasi

Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(02), 61–65.

Sumarni, Y. (2018). Matematika Dalam Ilmu Manajemen. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(1), 11–24.

Syafitri, L. (n.d.). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Aljabar ditinjau dari Objek Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Kencana Sastra TP 2019/2020.