

ANALISIS JENIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI OPERASI HITUNG ALJABAR KELAS VII SMP NEGERI 17 KOTA BENGKULU

Cahayau Gafar Hapid¹, Effie Efrida Muchlis², dan Syafdi Maizora³, Ringki Agustinsa⁴

^{1,2,3}Prodi S1 Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu

email : 1* cahayau13@gmail.com

* Korespondensi penulis

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian deskriptif untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. Sebanyak 25 siswa kelas VII F dipilih sebagai subjek penelitian ini. Instrumen dan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes. Analisis data dilakukan dengan pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 92% siswa melakukan kesalahan operasi hitung penjumlahan bentuk aljabar dan 100% siswa melakukan kesalahan operasi hitung pengurangan bentuk aljabar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar yaitu: a) kesalahan menyalin data, b) kesalahan operasi suku tak sejenis, c) kesalahan operasi suku sejenis, d) kesalahan mengabaikan data penting yang diberikan, e) kesalahan perhitungan.

Kata Kunci: Analisis, Deskriptif, Jenis Kesalahan, Operasi Hitung Aljabar

ABSTRACT

This research was a descriptive research in order to find out what are the student's error in solving the problem the operation of the algebraic form in class VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. There were 25 students of grade VII F were selected as the subjects of this research. The instruments and data collection technique of this research were test sheets. The data analysis was done by testing the validity, reliability, difficulty and differentiator of the problem. The results of research were as many as 92% of students make a mistake in calculating the sum of algebraic forms and 100% of students make a mistake in calculating the operation of reducing algebraic forms. The results of this research indicated that the type of students's error in the operation of algebraic form were: a) errors in copying data, b) non-similar tribal operation errors, c) similar tribal operations errors, d) errors ignoring important data provided, e) calculation errors.

Keyword: Analysis, Descriptive, Type of Error, The Operation of The Algebraic Form

Cara menulis sitasi : Hapid, C. G., Muchlis, E.E., Maizora, S., & Agustinsa, R. 2021. Analisis Jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Hitung Aljabar Kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 5(3), 445-451

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang penting bagi setiap manusia. Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2003 mengenai pendidikan bertujuan untuk mengembangkan cara berpikir (Danim, 2013:41). Pencapaian suatu pendidikan sangat tergantung bagaimana proses belajar mengajar berlangsung pada setiap disiplin ilmu, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Menurut Depdiknas (2006), matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin. Matematika diberikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan kreatif, serta mampu bekerja sama. Begle (Hudojo, 2005:36) menyatakan bahwa sasaran atau obyek penelaahan matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip.

Pencapaian tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika dapat dinilai salah satunya dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan dalam matematika maupun dalam ilmu-ilmu lain. Pemahaman ini diukur dengan tes hasil belajar siswa. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2009:22).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan yang dimiliki siswa yaitu dengan melakukan evaluasi belajar. Evaluasi hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian dan/atau pengukuran hasil belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 1994:177). Salah satu cara evaluasi yang dapat dilakukan adalah dengan menganalisis kesalahan siswa dari hasil tes belajar.

Pada penelitian ini materi yang dipilih yaitu operasi hitung aljabar pada kelas VII. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 17 Kota Bengkulu, pada hari Rabu tanggal 24 Oktober 2018, diketahui bahwa masih banyak siswa yang menganggap matematika itu sulit. Anggapan itulah yang membuat siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari operasi hitung aljabar sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung aljabar. Misalnya saja, masih banyak siswa yang salah dalam menyederhanakan suku-suku sejenis. Kesalahan yang dilakukan siswa mengakibatkan nilai hasil belajar siswa rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang masih di bawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) yakni 70. Nilai rata-rata siswa kelas VII.F pada materi operasi hitung aljabar yaitu 50,1 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas VII.G pada materi operasi hitung aljabar yaitu 55.

Materi operasi hitung aljabar penting dikuasai oleh siswa karena sebagai dasar untuk menguasai materi selanjutnya. Jika kesalahan-kesalahan pada materi operasi hitung aljabar ini tidak segera diatasi akan berdampak pada pemahaman siswa untuk materi selanjutnya yaitu materi persamaan linier dua variabel dan materi lainnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan analisis terhadap siswa untuk mengetahui letak kesalahan siswa tersebut. Dengan mengetahui letak kesalahannya akan lebih mudah untuk mencari cara mengatasinya sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Jenis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Hitung Aljabar Kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan kesamaan dan perbedaannya dengan fenomena lain (Sukmadinata, 2011:72). Penelitian di sekolah dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. Pada penelitian ini populasi yang telah diteliti adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu. Sedangkan yang dijadikan sebagai sampel adalah siswa kelas VII F SMP Negeri 17 Kota Bengkulu karena berdasarkan wawancara bersama guru matematika kelas VII F lebih sering melakukan kesalahan. Selain itu peneliti juga memilih

kelas uji coba yaitu kelas VII G karena berdasarkan pertimbangan guru matematika bahwa kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama dengan kelas VII F.

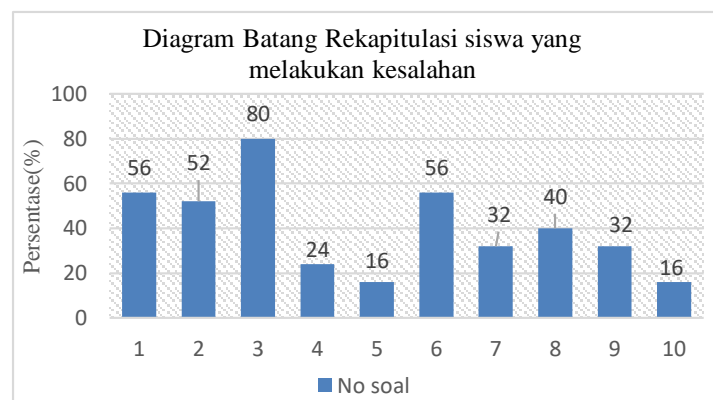
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes diagnostik. Suherman (1993: 10) menyatakan bahwa tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data atau keterangan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat. Tes diagnostik yang dilakukan berbentuk soal uraian atau essay. Tes ini diberikan untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam memahami konsep operasi hitung aljabar yakni dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal tes. Adapun kompetensi dasar pada penelitian ini adalah melakukan operasi pada bentuk aljabar dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan adalah melakukan operasi hitung, tambah dan kurang pada bentuk aljabar.

Tes diagnosis digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa yang berupa langkah-langkah dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi operasi hitung aljabar, oleh karena itu dari soal tersebut diharapkan mampu melihat dimana letak kesalahan yang dialami siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes diagnostik dilaksanakan pada hari Kamis 28 Februari 2019 pukul 08.00 – 09.20 wib yang diikuti oleh 25 orang siswa kelas VII F. Sebanyak 10 soal diberikan kepada siswa sebagai tes diagnostik.

Berdasarkan tes diagnostik yang dilakukan, terdapat jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada masing-masing indikator pembelajaran. Jenis-jenis kesalahan tersebut meliputi :



Gambar 1. Grafik kesalahan siswa

Pada Gambar 1 terlihat bahwa setiap indikator ada siswa yang melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal-soal yang diberikan. Terlihat siswa paling banyak melakukan kesalahan pada soal nomor 3 yaitu sebanyak 80% siswa. Sedangkan soal yang paling banyak di jawab benar pada soal nomor 4 yang dijawab oleh 76% siswa. Soal nomor 1 sebanyak 56% siswa melakukan kesalahan, soal nomor 2 sebanyak 52% dan soal nomor 5 sebanyak 16% siswa. Total siswa yang melakukan kesalahan penjumlahan bentuk aljabar yaitu soal nomor 1 sampai 5 sebesar 92% siswa.

Soal nomor 6 sebanyak 56% siswa yang melakukan kesalahan, soal nomor 7 dan nomor 9 sebanyak 32% siswa, soal nomor 8 sebanyak 40% siswa dan soal nomor 10 sebanyak 16% siswa. total siswa yang melakukan kesalahan pengurangan bentuk aljabar yaitu soal nomor 6 sampai 10 sebesar 100% siswa. Artinya seluruh siswa melakukan kesalahan pada operasi pengurangan bentuk aljabar.

Untuk masing-masing bentuk kesalahan tersebut terdapat berbagai contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa sebagai berikut:

a. Kesalahan menyalin data

Kesalahan menyalin data dilakukan oleh 5 siswa atau sebanyak 20%. Contoh jawaban siswa pada kesalahan menyalin data soal nomor 1 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

$$1) 2a^2 + 3a^2 + a^2$$

$$= 2a^2 + 3a^2 + a^2$$

$$= 5a^4$$

Gambar 2. Contoh Kesalahan Menyalin Data Pada Soal Nomor 1

Dari Gambar 2 terlihat bahwa siswa kurang menuliskan pangkat pada $3a^3$. Pada lembar jawabannya, siswa hanya menuliskan $3a^2$. Sehingga saat mengelompokkan suku sejenis, siswa mengoperasikan semuanya. Padahal seharusnya $3a^3$ tidak bisa dioperasikan dengan $2a^2$ dan a^2 , karena $3a^3$ dengan $2a^2$ dan a^2 sukunya tidak sejenis. Terlihat pula bahwa siswa salah menuliskan tanda pada koefisien. Seharusnya di depan suku $2a^2$ dan $3a^3$ tanda operasinya adalah $-$ (negatif) bukan $+$ (positif), menjadi $-2a^2$ dan $-3a^3$. Bentuk kesalahan ini adalah kesalahan dalam menyalin data.

b. Kesalahan operasi suku tak sejenis

Kesalahan operasi suku tak sejenis dilakukan oleh 5 siswa atau sebanyak 20%. Contoh jawaban siswa pada kesalahan operasi suku tak sejenis soal nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

$$2 = 6a + 2a$$

$$= 7b^2 + 2b^2$$

$$= 8a + 9b^2 = 17ab^2 - b$$

Gambar 3. Contoh Kesalahan Operasi Suku Tak Sejenis Pada Soal Nomor 2

Pada Gambar 3 ini, dapat dilihat bahwa siswa mengoperasikan suku yang tidak sejenis. Pada penyelesaiannya, siswa menjumlahkan $8a + 9b^2$ menjadi $17ab^2$. Seharusnya siswa tidak perlu mengoperasikan lagi jawaban tersebut, cukup ditulis $8a + 9b^2$ saja, karena $8a$ dan $9b^2$ bukan suku sejenis. Bentuk kesalahan ini adalah kesalahan dalam mengoperasikan suku tak sejenis.

c. Kesalahan operasi suku sejenis

Kesalahan operasi suku sejenis dilakukan oleh 4 siswa atau sebanyak 16%. Contoh jawaban siswa pada kesalahan operasi suku sejenis soal nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.

$$(2) = (6a + 7b^2 - 6) + (2a + 2b^2)$$

$$= 6a + 2a + 7b^2 + 2b^2 - 6$$

$$= 8a^2 + 9b^4 - 6$$

Gambar 4. Contoh Kesalahan Operasi Suku Sejenis Pada Soal Nomor 2

Pada Gambar 4 ini, dapat dilihat bahwa siswa mengalikan variabel suku sejenis yaitu $6a$ dengan $2a$ dan $7b^2 + 2b^2$ yang seharusnya dijumlahkan, jadi pangkat dari variabel tetap atau tidak berubah. Sehingga pada lembar jawabannya, siswa menuliskan $6a + 2a = 8a^2$ dan $7b^2 + 2b^2 = 9b^4$. Seharusnya pada bentuk aljabar tersebut, $6a$ ditambah dengan $2a$ menghasilkan $8a$ dan $7b^2$ ditambah dengan $2b^2$ menghasilkan $9b^2$. Maka, jawaban yang tepat pada soal nomor 2 tersebut ialah $8a + 9b^2 - 6$. Bentuk kesalahan ini adalah kesalahan dalam mengoperasikan suku sejenis.

d. Kesalahan mengabaikan data penting yang diberikan

Kesalahan mengabaikan data penting yang diberikan dilakukan oleh 6 siswa atau sebanyak 24%. Contoh jawaban siswa pada kesalahan mengabaikan data penting yang diberikan soal nomor 7 dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

$$2y + 2y = 4y$$

$$2x^2y - 4x^2y = 2x^2y$$

$$9y - 2x^2y = 7x^2y$$

Gambar 5. Contoh Kesalahan Mengabaikan Data Penting Pada Soal Nomor 7

Pada Gambar 5. terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam mengabaikan data penting yang diberikan (tanda operasi negatif) yang ada di depan suku $(2y + 4x^2y)$ sehingga siswa membuat jawaban yang seharusnya $-2y$ menjadi $2y$. Dikarenakan sudah salah tanda dalam menjabarkan, maka pada saat pengelompokkan suku-suku sejenis dan saat mengoperasikan, hasil operasinya menjadi salah. Bentuk kesalahan ini adalah kesalahan mengabaikan data penting yang diberikan.

e. Kesalahan perhitungan

Kesalahan perhitungan dilakukan oleh 1 siswa atau sebanyak 4%. Contoh jawaban siswa pada kesalahan perhitungan soal nomor 8 dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.

$$-y^2 + 2y^2 = 3y$$

Gambar 6. Contoh Kesalahan Perhitungan Pada Soal Nomor 8

Pada Gambar 6 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjumlahkan bilangan negatif dengan bilangan positif. Siswa menuliskan $-y^2 + 2y^2 = 3y^2$ yang seharusnya $-y^2 + 2y^2 = y^2$. Bentuk kesalahan ini adalah kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Hasil dan pemaparan yang diperoleh di atas relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sahriah (2012) yaitu kesalahan siswa meliputi kesalahan konseptual dan kesalahan

prosedural. Kesalahan konseptual yang dilakukan siswa yaitu: kesalahan tidak menyamakan penyebut, kesalahan konsep perkalian silang, kesalahan tidak memfaktorkan, kesalahan konsep pencoretan. Sedangkan kesalahan prosedural yang dilakukan siswa antara lain kesalahan tidak menuliskan variabel, kesalahan penjumlahan, perkalian dan pembagian, kesalahan tidak menyederhanakan jawaban, kesalahan tidak menjawab, kesalahan menuliskan tanda, kesalahan memfaktorkan. Sarmawati (2003) menunjukkan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yaitu dalam menentukan himpunan penyelesaian dengan menggunakan garis bilangan sedangkan kesalahan siswa yang lain meliputi: Kesalahan dalam menentukan himpunan penyelesaian dengan cara substitusi, kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita dan kesalahan dalam menyelesaikan persamaan dengan aturan keekuivalenan. Kurniawan (2006) menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam melakukan manipulasi secara sistematis, diantaranya, menyederhanakan suku-suku yang sejenis dan pemangkatan bentuk Aljabar, serta memfaktorkan suku pada bentuk aljabar. Kesalahan prosedural dalam menggunakan algoritma (prosedur pengerjaan) diantaranya, menyederhanakan operasi pembagian bentuk aljabar dan perkalian dua pecahan bentuk aljabar dan kesalahan menarik kesimpulan.

PENUTUP

Simpulan

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar di kelas VII SMP Negeri 17 Kota Bengkulu sebanyak 92% siswa melakukan kesalahan operasi hitung penjumlahan bentuk aljabar, 100% siswa melakukan kesalahan operasi hitung pengurangan bentuk aljabar dan 64% siswa melakukan kesalahan konsep pada operasi hitung bentuk aljabar. Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar yaitu: a) kesalahan menyalin data, b) kesalahan operasi suku tak sejenis, c) kesalahan operasi suku sejenis, d) kesalahan mengabaikan data penting yang diberikan, e) kesalahan perhitungan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Untuk setiap guru matematika agar lebih mengingatkan materi-materi prasyarat tentang konsep operasi hitung bilangan bulat dan sifat-sifat operasi hitung sebelum pembelajaran operasi hitung aljabar dimulai.
2. Untuk setiap guru matematika agar lebih membiasakan siswa berlatih soal-soal terkait materi operasi hitung aljabar sehingga siswa lebih terampil dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dan lebih paham terhadap konsep operasi hitung aljabar.
3. Untuk setiap siswa agar dapat mengulang pelajaran di rumah sehingga pemahaman terhadap pelajaran yang diberikan dapat meningkat dan tidak cepat lupa.

DAFTAR PUSTAKA

Danim, Sudarwan. 2013. *Pengantar Kependidikan*. Bandung: Alfabeta.

Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.

Dimiyati, & Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP Malang.

- Kurniawan, H. 2006. Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Operasi Bentuk Aljabar di Kelas IX SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. Bengkulu: Universitas Bengkulu (tidak diterbitkan).
- Sahriah. 2012. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. Jurnal Pendidikan, Universitas Negeri Malang.
- Sarmawati, Y. 2003. Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas 1 SLTPN 3 Puti Hijau Bengkulu Utara dalam Menyelesaikan Soal-soal Persamaan Linier Dengan Satu Peubah. Bengkulu: Universitas Bengkulu (tidak diterbitkan).
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Suherman, Erman. 1993. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.