



Analisis Kesalahan Siswa dalam Operasi Hitung Bilangan Berpangkat di SD SD Goranggareng Berdasarkan Teori Apos

Riris Sri Anindya Prima Refinanda¹, Khusnul Siti Aliffia², Adinda Putri Fajarsari³, Darmadi⁴

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Madiun^{1,2,3,4}

e-mail : ririsanindyapr08@gmail.com¹, aliffiaalif00@gmail.com², adinda1599@gmail.com³,
darmadi7868482@yahoo.com⁴

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apa saja kesalahan siswa dalam menghitung bilangan berpangkat di SD Goranggareng yang didasarkan pada tingkat pemahamannya. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, yang menggambarkan objek atau fakta sebenarnya secara sistematis. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket dan wawancara langsung kepada siswa dari SD Goranggareng. Teori Apos mengansumsi bahwa konsep matematika yang dimiliki oleh seseorang merupakan hasil interaksi dengan orang lain dan hasil kontruksi-kontruksi mental dalam memahami ide – ide matematika. Subjek penelitian ini 2 peserta didik dari SD Goranggareng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih adanya kesalahan yang dilakukan siswa, baik perempuan maupun laki-laki dalam operasi hitung bilangan berpangkat. Kesalahan ini rata-rata pada operasi hitung bilangan berpangkat, kurangnya pemahaman konsep operasi hitung bilangan berpangkat yang diberikan guru kepada siswa hingga mengakibatkan kekeliruan operasi hitung khususnya pada bilangan kuadrat.

Kata kunci: *operasi hitung, bilangan berpangkat, dan pemahaman konsep*

Abstract

The purpose of this study is to find out what are the students' misperceptions in calculating the number of rank in GORANGGARENG Elementary School based on their level of understanding. This method of research is qualitative descriptive, which systematically describes actual objects or facts. Data collection is conducted by giving questionnaires and interviews directly to students from SD Goranggareng. .. Apos theory consumes that the mathematical concepts possessed by a person are the result of interaction with others and the results of mental constructions in understanding mathematical ideas. The subjects of this study were 2 students from SD Goranggareng. The results showed that there are still mistakes made by students, both women and men in the operation to calculate the number of rank. This error is averaged in the operation of calculating rank numbers, the lack of understanding of the concept of the operation of calculating the rank numbers given by the teacher to students resulting in a miscalculation operation, especially in squared numbers.

Keywords: *Calculated operations, Rank numbers, and Concept Understanding*

PENDAHULUAN

Artikel ini ditulis untuk melengkapi tugas mata kuliah analisis riil yang diampu oleh dosen kami Dr. Darmadi, S.Si.,M.Pd. Judul dari jurnal ini kami ambil dari permasalahan yang banyak terjadi di tingkat sekolah dasar. Pada dasarnya, pembelajaran matematika sangat penting sehingga jam pelajaran matematika juga tetap dimaksimalkan (Waluyo Adi, 2014). Belajar matematika dengan pemahaman konsep memerlukan daya nalar yang tinggi dikarenakan objek matematika yang

abstrak, sehingga belajar matematika harus diarahkan pada pemahaman konsep-konsep yang akan mengantarkan individu untuk berpikir secara matematis dengan jelas dan pasif berdasarkan aturan aturan yang logis dan sistematis (Hudojo, 1993). Mengingat matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah-sekolah dengan frekuensi jam pelajaran yang lebih banyak dibanding dengan mata pelajaran yang lainnya, namun masih banyak peserta didik yang merasa kurang mampu dalam mempelajari matematika

karena dianggap sulit. Tingkat kesadaran guru yang kurang terhadap siswa yang belum memahami konsep perlu ditingkatkan, hal ini dapat membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Masih banyak peserta didik yang salah dalam menentukan hasil operasi bilangan kuadrat. Istilah “kesalahan” dalam penelitian ini adalah padanan kata “error” dalam matematika. Kata kesalahan berasal dari kata salah yang berarti “tidak benar”. Kesalahan adalah penyimpangan yang bersifat sistematis, konsisten dan menggambarkan kemampuan peserta didik pada tahap tertentu (Baradja, 1981: 12). Kesalahan dalam pengerjaan ini terjadi karena kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki setiap peserta didik. Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa peserta didik tersebut belum berhasil dalam belajar matematika. Menurut Norrish (dalam Firmawati, 2013: 5), kesalahan bersumber pada beberapa hal: 1) pemilihan bahan ajar yang kurang menarik minat peserta didik dapat menyebabkan kesalahan, 2) pengajaran, kesalahan juga dapat disebabkan oleh cara mengajar guru yang kurang menarik dan menyenangkan serta pemaparan materi yang sulit untuk dipahami, 3) kesalahan yang bersumber dari peserta didik itu sendiri, misalnya tidak memperhatikan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Artikel ini juga dibuat untuk melakukan penelitian faktor apa saja yang dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil dari perkalian dengan cara bersusun. Mengingat bahwa perkalian sangat penting sekali untuk dikuasai siswa sekolah dasar karena perkalian merupakan hitungan yang paling dominan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Firmawati (2013: 6), analisis kesalahan dapat digunakan oleh guru untuk: 1) Menentukan penekanan-penekanan dalam hal penjelasan maupun latihan soal, 2) Memperbaiki metode pengajaran, 3) Memperbaiki pengajaran remedial, 4) Mengevaluasi penggunaan bahasa peserta didik.

Menurut Corder (dalam Saad, Mohammad Azanee Haji, 2014: 346) pengetahuan tentang kesalahan yang dihasilkan oleh peserta didik dapat membantu memberikan gambaran perkembangan pengetahuan peserta didik. Ini dapat mengarah pada pembuatan dan perencanaan materi pembelajaran dengan menggunakan bahasa yang lebih efektif. Oleh karena itu, melakukan analisis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik telah menjadi aspek penting dari proses pembelajaran.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia

(2008: 59), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya, dan sebagainya. Sedangkan kesalahan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 1345) adalah perilaku salah, kekeliruan tidak sengaja. Jadi, analisis kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu kesalahan dari penyimpangan untuk mengetahui jenis dari penyimpangan tersebut.

Guru yang menuntut peserta didik untuk menguasai semua materi yang diberikan menjadikan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep perkalian, karena banyak sekali materi yang diberikan namun peserta didik hanya menerima tanpa tahu asalnya dari mana. Selain itu, tuntutan penyelesaian materi pada waktu tertentu yang menyebabkan peserta didik harus dengan cepat menyelesaikan materi tanpa harus paham secara betul materi yang disampaikan. Tidak hanya faktor tuntutan dari guru namun kurang aktifnya peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan belajar di kelas juga menjadikan faktor mengapa siswa tidak dapat menghitung perkalian dengan hasil yang benar, karena seringkali ditemui bahwa peserta didik asik sendiri dalam kegiatan belajar.

Hitung atau menghitung memiliki arti membilang (menjumlahkan, mengurangi, membagi, memperbanyak, dan sebagainya). Kata “hitung” yang mendapat awalan me-, akan menjadi kata kerja “menghitung” yang berarti: (1) mencari jumlahnya (sisanya, pendapatannya) dengan menjumlahkan, mengurangi, dsb; (2) membilang untuk mengetahui berapa jumlahnya (banyaknya); (3) menentukan atau menetapkan menurut (berdasarkan) sesuatu.¹⁶ Kata untuk “menghitung” dalam bahasa Inggris adalah “to calculate” yang berarti; “To determine the value of something or the solution to something by a mathematical process; To plan something, especially something morally wrong.”¹⁷ (Menentukan nilai dari sesuatu atau solusi dari sesuatu melalui proses matematika; menentukan nilai atau solusi melalui proses matematika; untuk merencanakan sesuatu, khususnya sesuatu yang secara moral salah). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa operasi hitung adalah suatu perbuatan untuk menentukan nilai atau solusi sesuatu hal melalui proses matematika yaitu proses menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi, dan sebagainya.

Keadaan seperti ini sedikit banyak akan mengganggu kelancaran pembelajaran dan juga kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal perkalian yang diberikan oleh gurunya. Jika hal ini dibiarkan terus maka menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam mempelajari, memahami konsep, dan menyelesaikan soal-soal perkalian dengan bersusun.

Suryadi (2011) menjelaskan teori APOS adalah sebuah teori konstruktivisme tentang bagaimana seseorang belajar memahami konsep matematika.

Pembelajaran dengan menggunakan teori APOS menekankan pada perolehan pengetahuan melalui kontruksi menjadi mental. Kontruksi mental dalam teori APOS adalah terbentuknya aksi, yang direnungkan menjadi proses. Akhirnya aksi, proses, dan objek dapat diorganisasikan menjadi suatu skema untuk memecahkan masalah matematika.

Sumber kesulitan yang dihadapi peserta didik harus segera mendapat penyelesaian secara tuntas. Penyelesaian secara tuntas ini ditempuh dengan cara menganalisis akar permasalahan yang menjadi kesulitan siswa dalam mengerjakan soal matematika. Selanjutnya diupayakan langkah-langkah penyelesaian secara terstruktur dan sistematis sehingga diharapkan siswa dapat menyelesaikan belajarnya secara tuntas atau meminimalkan kesalahan yang dilakukan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang menggambarkan situasi atau objek dalam fakta yang sebenarnya secara sistematis. Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian naturalistic dikarenakan penelitiannya dilaksanakan pada kondisi yang apa adanya (natural setting) (Sugiyono, 2015) Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan memberikan tes secara langsung kepada siswa sekolah yang dituju. Lokasi penelitian adalah Sekolah Dasar yang berada di Daerah Magetan tepatnya SD Gorang-gareng Wawancara dilakukan pada hari antara senin-kamis pada minggu kedua Bulan Juni.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Analisis data hasil tes dan hasil wawancara, diperoleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal bilangan kuadrat yaitu kesalahan konseptual.

Kesalahan konsep yang dilakukan peserta didik yaitu dengan mengalikan koefisien atau angka dengan angka pangkat kuadratnya. Kesalahan tersebut dilakukan Subjek 1 (Peserta didik perempuan) terhadap soal nomor 1 yang terdapat dalam gambar berikut :

Nama : Destia Dwi
No : 2
Kelas : 5

1. $9^2 + 5 = 18 + 5$
 $= 23$

Selanjutnya, penulis akan melakukan wawancara dengan Subjek 1 untuk mengetahui jawaban yang tertera pada gambar 1. Hasil wawancara disajikan berikut.

Peneliti : Nak, coba kamu lihat soal nomor 1

Subjek 1 : Iya bu bagaimana ?

Peneliti : Apakah kakak sudah benar melakukan perhitungannya?

Subjek 1 : sudah bu, tapi saya masih bingung soalnya saya belum paham ketika dijelaskan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik subjek 1 sangat jelas terlihat bahwa peserta didik tersebut belum memahami konsep dari bilangan berpangkat. Sehingga, subjek 1 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan bilangan kuadrat. Kesalahan berikutnya yaitu kesalahan konsepnya di mana peserta didik melakukan kesalahan dalam menerapkan konsep bilangan berpangkat .

Kesalahan tersebut dilakukan oleh subjek 2 (peserta didik laki-laki) terhadap soal nomor (2) yang terdapat dalam gambar berikut :

Nama : Gilang Wahyu
No : 11
Kelas : 5

2. $9^2 + 7 = 11 + 7$
 $= 18$

Selanjutnya, penulis akan melakukan wawancara dengan subjek 2 untuk mengetahui jawaban yang tertera

pada gambar dibawah ini. Hasil wawancara disajikan berikut.

Peneliti : Kak, apakah kamu sudah yakin dengan hasil jawabanmu ?

Subjek 2: sudah dong bu

Peneliti : yakin kakak sudah memahami cara mengerjakannya?

Subjek 2: Sebenarnya belum bu, itu saya ngawur bu soalnya saya nggak tau caranya gimana.

Dari hasil wawancara tersebut kesalahan peserta didik terletak pada saat mengoperasikan pengerjaan hitungnya yang berpangkat. Karena dari awal peserta didik sudah salah prosedur pengerjaannya maka, hasil jawabannya pun tidak tepat.

Pada pembahasan yang telah diuraikan diatas dapat dilihat masalah-masalah yang timbul adalah kurangnya pemahaman siswa pada materi tersebut serta masih rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam proses operasi hitung bilangan berpangkat. Selanjutnya kesalahan-kesalahan tersebut harus diperbaiki supaya tidak berkelanjutan dijenjang berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat ditemukan bahwa siswa dengan kesulitan konsep dalam menyelesaikan masalah operasi hitung bilangan berpangkat baik itu dari konsep maupun procedural. Dengan demikian maka faktor yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan berpangkat adalah masih rendahnya pemahaman siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian yang sudah selesai dilakukan, dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab banyaknya kesalahan dalam menjawab soal, diantaranya :

- a. Kurangnya pemahaman konseptual terhadap operasi bilangan berpangkat
- b. Kurang ketelitian dalam mengoperasikan operasi hitungnya

Pemahaman konsep yang salah pada peserta didik mengenai operasi bilangan berpangkat, membuat peserta didik semakin memiliki banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Diharapkan selain peserta didik harus menguasai konsep yang baik dan benar, guru harus bisa memberikan motivasi dan dukungan pada peserta didik agar lebih teliti,hati-hati, dan semangat saat mengerjakan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- A S Hornby. *Advanced Learner's Dictionary of Current English*. (London; Oxford University Press, 1983), 119
- John M. Echols dan Hassan Shadily, *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta: Gramedia, 1983), 265
- Mulyono. (2011). *Teori Apos Dan Implementasinya dalam Pembe lajaran*. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*. 1 (1) 37-45.
- Nurdin, Lasmi, 2005. *Analisis Pemahaman Siswa SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang Tentang Barisan dan Deret Berdasarkan Teori APOS*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Victoria Neufeldt, (ed.), *Webster's New World Dictionary*, (New York: Webster's New World Clevenland, 1984), 561.
- Waluyo adi, Kristanti dian. (2014). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAI MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 5 KUALA. MAJU*, Volume 1 No 2, September 2014